

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
Programa de Pós-Graduação em Educação

Pollyanna Roberta Campelo Görgens

**FATORES DETERMINANTES PARA O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO CURSO DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI –
CAMPUS JK**

Diamantina
2018

Pollyanna Roberta Campelo Görgens

**FATORES DETERMINANTES PARA O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO CURSO DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI –
CAMPUS JK**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Paulo César de Resende Andrade

**Diamantina
2018**

Elaborado com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

G667f

Gorgens, Pollyanna Roberta Campelo

Fatores determinantes para o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação no curso de medicina da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri / Pollyanna Roberta Campelo Gorgens, 2018.

95 p. : il.

Orientador: Paulo César de Resende Andrade

Dissertação (Mestrado Profissional – Programa de Pós-Graduação em Educação) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2018.

1. Educação médica. 2. Tecnologia educacional. 3. Tecnologia da informação. 4. Faculdades de medicina. I. Andrade, Paulo César de Resende. II. Título. III. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

CDD 371.33

POLLYANNA ROBERTA CAMPELO GORGENS

**Fatores Determinantes para o Uso das Tecnologias Digitais de
Informação e Comunicação no Curso de Medicina da Universidade
Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - Campus JK**

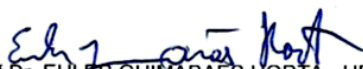
Dissertação apresentada ao
MESTRADO EM EDUCAÇÃO, nível de
MESTRADO como parte dos requisitos
para obtenção do título de MAGISTER
SCIENTIAE EM EDUCAÇÃO

Orientador (a): Prof. Dr. Paulo Cesar
De Resende Andrade

Data da aprovação : 20/09/2018



Prof.Dr. PAULO CESAR DE RESENDE ANDRADE - UFVJM



Prof.Dr. EULER GUIMARAES HORTA - UFVJM



Prof.Dr.ª MAGNANIA CRISTIANE PEREIRA DA COSTA - UFVJM

DIAMANTINA

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pelo investimento em minha formação, que foi decisório para que eu pudesse concluir este trabalho.

Ao meu esposo, Eric, pela contribuição estatística e pelo incentivo incondicional ao alcance dos meus objetivos.

A Faculdade de Medicina de Diamantina, da UFVJM, por apoiar a realização deste trabalho e possibilitar as condições necessárias.

Aos colegas docentes da FAMED pelo apoio durante a realização dos questionários e durante os demais momentos que precisei de ajuda.

Ao meu orientador, prof. Paulo César, pela disponibilidade e paciência.

Ao Programa de Pós-graduação em Educação da UFVJM pelo suporte e serviços prestados.

A todos que contribuíram de forma direta ou indireta para a realização deste trabalho.

RESUMO

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) são parte dos métodos inovadores previstos pelo projeto pedagógico da Faculdade de Medicina de Diamantina (FAMED) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Ao incorporar as TDICs na atuação docente, é possível estimular a autonomia do aluno em favor de uma educação reflexiva e problematizadora da realidade. Jogos de simulação, fóruns e pesquisas em base de dados são exemplos de estratégias que podem ser utilizadas dentro da proposta de aprendizado construtivista. Porém, diante de um quadro de professores procedentes de escolas tradicionais, conhecer as variáveis que trazem impacto no uso destas tecnologias para o ensino e aprendizagem podem contribuir no direcionamento de futuras medidas de melhorias e políticas de incentivos. Este estudo tem como objetivo investigar os fatores que determinam uso das TDICs por professores da FAMED. Foi realizado um estudo de campo observacional transversal a partir de questionários aplicados a população total composta por 48 docentes efetivos em exercício. Destes, 42 participaram do estudo. Foi verificada a existência de associação entre as variáveis estudadas para determinar quais delas teriam impacto na quantidade de ferramentas de TDICs usadas pelos docentes. Os testes estatísticos foram realizados considerando um nível de significância 95% ($\alpha = 0,05$) para verificar associações entre as variáveis. Concluiu-se que a existência de uma aptidão prévia dos futuros professores com as tecnologias, antes do ingresso na FAMED, é um fator decisivo para uma maior adequação das atividades desenvolvidas às necessidades do curso. Os resultados indicam que, independentemente de quais políticas sejam adotadas pela FAMED no sentido de incentivar os docentes a utilizar mais tecnologias em suas práticas pedagógicas, a motivação pessoal, a impressão de sentir apoio institucional e as características pessoais do professor são os principais fatores determinantes para o maior uso de TDICs na docência.

Palavras-chave: Educação Médica; Tecnologia Educacional; Tecnologia da Informação; Faculdades de Medicina.

ABSTRACT

The Digital Information and Communication Technologies (DICTs) are part of the innovative methods described on pedagogical project of Diamantina Faculty of Medicine (FAMED) from Vale do Jequitinhonha e Mucuri Federal University (UFVJM). By incorporating the DICTs into teaching activities, it is possible to stimulate the student's autonomy to reflect and problematize the reality. Simulation games, forums and database research are examples of strategies that can be used as this constructivist learning proposal. However, facing with a group of teachers coming from traditional schools, knowing the variables that have impact on the use of these education technologies can contribute to next improvement measures direction and incentive policies. This study aims to investigate the factors that determine the use of DICTs by FAMED teachers. A cross-sectional observational study was carried out based on questionnaires applied to the total population composed of 48 effective faculty members. Of those, 42 participated in the study. It was verified the existence of an association between the variables studied to determine which of them would have an impact on the amount of DICTs tools used. Statistical tests were performed considering 95% ($\alpha = 0.05$) significance level to verify associations between the variables. It was concluded that the existence of previous aptitude of the future teachers with technologies, before joining to FAMED, is a decisive factor for a better adaptation to the course needs. The results indicate that, regardless of what policies are adopted by FAMED to encourage teachers to use more technologies in their pedagogical practices, the personal motivation, the institutional support feeling and the personal characteristics of the teacher are the main determining factors for the greater use of DICTs in teaching.

Keywords: Medical Education; Educational Technology; Information Technology;

Medical Schools

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Manequim humano utilizado para treinamento simulado.....	34
Figura 2 - Página do jogo <i>Septtris</i>	37
Figura 3 - Cebrinto: Animação Interativa Criada com o Scratch.....	38
Figura 4 - Jogo Realidade Virtual em Atenção Domiciliar.....	39
Figura 5 - Janela do <i>software</i> QGIS.....	40
Figura 6 - Gráfico do perfil sociodemográfico dos docentes da FAMED, por idade, em março de 2018.....	55
Figura 7 - Gráfico do perfil sociodemográfico dos docentes da FAMED, por sexo, em março de 2018.....	56
Figura 8 - Gráfico da quantidade de docentes por tempo de atuação, em março de 2018.....	57
Figura 9 - Gráfico da quantidade de docentes por titulação, em março de 2018.....	57
Figura 10 - Gráfico da quantidade de docentes por formação, em março de 2018.....	58
Figura 11 - Gráfico da quantidade de docentes por regime de trabalho, em março de 2018.....	59
Figura 12 - Gráfico da quantidade de docentes por TDICs utilizada para uso pessoal, em março de 2018.....	59
Figura 13 - Gráfico da quantidade de docentes por TDICs utilizadas para uso profissional, em março de 2018.....	61
Figura 14 - Gráfico da quantidade de docentes que realizaram de cursos de capacitação em informática por incentivo da FAMED, em março de 2018.....	63

Figura 15 - Gráfico da quantidade de docentes que realizaram de algum curso de iniciação à docência após ingresso na FAMED, em março de 2018.....	63
Figura 16 - Gráfico da opinião dos docentes sobre o favorecimento do uso de tecnologias pela instituição, em março de 2018.....	63
Figura 17 - Gráfico da disponibilidade de tecnologias durante as aulas ministradas na rede do SUS, em março de 2018.....	65
Figura 18 - Gráfico da disponibilidade de tecnologias durante as aulas ministradas na sala de aula, em março de 2018.....	66
Figura 19 - Gráfico da motivação dos docentes para utilizar mais as estratégias em suas aulas, em março de 2018.....	66
Figura 20 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e idade.....	67
Figura 21 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e sexo.....	68
Figura 22 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e tempo de atuação na FAMED.....	68
Figura 23 – Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e titulação.....	69
Figura 24 – Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e formação.....	69
Figura 25 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e realização de algum curso de capacitação em informática....	69
Figura 26 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e idade.....	70
Figura 27 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e impressão de favorecimento.....	71

Figura 28 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e disponibilidade de TDICs no SUS.....	71
Figura 29 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e disponibilidade de TDICs em sala.....	71
Figura 30 – Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e realização algum curso de iniciação à docência.....	72
Figura 31 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e motivação.....	73
Figura 32 - Gráfico de Dispersão: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e Quantidade de TDICs utilizadas para uso pessoal.....	74

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais TDICs utilizadas para uso pessoal, em março de 2018.....	60
Tabela 2 - Principais TDICs utilizadas na docência, em março de 2018.....	62
Tabela 3 - Formas de favorecimento para o uso das tecnologias pela FAMED, na percepção dos docentes, em março de 2018.....	64
Tabela 4 – Dificuldades para maior uso das TDICs durante as aulas na FAMED, em março de 2018.....	64
Tabela 5- Modelagem do uso de TDICs na vida pessoal para estimar o uso de TDICs na docência.....	74
Tabela 6 - Modelagem dos fatores determinantes para o uso de TDICs na docência.....	75

LISTA DE SIGLAS

ABP – Aprendizagem Baseada e Problemas

APS – Atenção Primária à Saúde

AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CINAEM - Comissão Interinstitucional Nacional de Avaliação do Ensino Médico

CMC - Comunicação Mediada por Computador

CRMMG - Conselho Regional de Medicina de Minas Gerais

DTIC - Docência Integrada às Tecnologias da Informação e Comunicação

DCNs - Diretrizes Curriculares Nacionais

DTI - Diretoria de Tecnologia da Informação

EaD – Ensino à Distância

ENEM - Exame Nacional de Desempenho do Estudante

ESFs – Estratégias Saúde da Família

FAMED – Faculdade de Medicina de Diamantina

FORPED - Programa de Formação Pedagógica Continuada para a Docência

GIS - Geographic Information System

IA - Inteligência Artificial

IBM - International Business Machines

IES – Instituição de Ensino Superior

IFES - Instituições Federais de Ensino Superior

IGNOU - Indira Gandhi National Open University

LIFE - Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores

Moodle – Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

NTICS - Novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

PBL – Problem Based Learning

PIESC – Práticas de Integração Ensino, Serviço e Comunidade

SASI - Processo Seletivo por Avaliação Seriada

SIG - Sistema de Informação Geográfica

SISu - Processo Seletivo Unificado

SUS – Sistema Único de Saúde

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TDICS - Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

TI - Tecnologias de Informação

TICS - Tecnologias de Informação e Comunicação

UBSs – Unidades Básicas de Saúde

UFC - Universidade Federal do Ceará

UFC VIRTUAL - Universidade Federal do Ceará Virtual

UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina

UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

UNA-SUS - Universidade Aberta do SUS

UNA - SUS/UFCSPA - Universidade Aberta do SUS da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo

SBMFC – Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade

RV - Realidade Virtual

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	19
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	23
2.1 As tecnologias de informação e comunicação como metodologia de ensino e aprendizagem.....	23
2.2 A evolução do ensino médico no Brasil.....	29
2.3 O uso das TDICs no ensino médico e desafios.....	33
2.4 O Ensino na Faculdade de Medicina da UFVJM - Campus JK.....	42
2.5 Conceitos básicos de estatística.....	46
3 METODOLOGIA.....	51
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	55
4.1 Análise qualitativa.....	55
4.2 Análise exploratória das variáveis isoladas.....	67
4.3 Análise de regressão quantílica.....	73
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	77
REFERÊNCIAS.....	81
APÊNDICES.....	89
ANEXO.....	95

1 INTRODUÇÃO

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) são parte dos métodos inovadores previstos pelo projeto pedagógico da Faculdade de Medicina (FAMED) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). O projeto pedagógico do curso pretende favorecer o uso destas tecnologias durante o desenvolvimento das unidades curriculares, cursos, seminários e treinamentos (UFVJM, 2017a).

As TDICs possuem o objetivo de auxiliar na construção de um cenário de prática virtual e compatível com a vivência do aluno estimulando o resgate de conceitos e associações prévias, facilitando o aprendizado. Além disso, ao incorporar as TDICs na atuação docente, é possível ministrar aulas mais motivadoras e estimular a autonomia do aluno em favor de uma educação reflexiva e problematizadora da realidade (PEREIRA *et al.*, 2016).

Por outro lado, existe uma tradição oral e presencial de transmissão de conhecimento, com o ensino centrado no professor, o aluno como receptor passivo e a avaliação como reprodução do conteúdo em sala. Assim, o professor precisa reconhecer a tecnologia como recurso, atuando como mediador na construção do conhecimento para enfrentar determinada situação (PEREIRA *et al.*, 2016).

Novas tecnologias modificam os processos educativos, trazendo possibilidades didáticas com cada vez mais recursos. Ao utilizar um vídeo como atividade de ensino, o professor traz uma narrativa com linguagens superpostas, atraentes e rápidas. Ao utilizar a internet como ferramenta de pesquisa em sala, os alunos podem interagir com as informações apresentadas, não permanecendo passivos (MORAN, 2013). Fóruns, pesquisas em base de dados e jogos de simulação, são exemplos de estratégias que podem ser utilizadas dentro da proposta de aprendizado construtivista.

Nos últimos anos, houve investimentos significativos em tecnologias para conectar alunos e professores no ensino presencial e a distância. Isto permitiu ampliar o conceito de aula, de espaço e de tempo, estabelecendo uma nova forma de estar junto: fisicamente e virtualmente.

Não resta dúvida de que há uma demanda por atualização do conhecimento e de que o domínio dos docentes no uso das TDICs favorece uma educação atualizada e continuada. Porém as instituições de ensino não receberam investimentos significativos em ferramentas que permitiam a implementação de tecnologias seguindo o paradigma construtivista (VALENTE, 1996). Para que toda esta tecnologia tenha resultado, alguns pontos precisam também de investimentos, como a formação permanente do professor, a compreensão das novas tecnologias e a compreensão de técnicas para mediação pedagógica e avaliação (ARROYO,

2007). A incorporação das TDICs como instrumento de aprendizagem permanece um desafio para as políticas públicas, principalmente em relação à capacitação do professor como agente mediador da construção do conhecimento (BARBOSA, 2015).

A justificativa deste estudo se baseia na importância do papel dos docentes do curso de medicina como motivadores da utilização das TDICs, acreditando ser ponto fundamental no processo de ensino e aprendizagem dos futuros médicos. De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos Cursos de Graduação em Medicina (BRASIL, 2014), uma das habilidades esperadas dos egressos envolve aprender a aprender, identificando conhecimentos prévios e formulando questões para a busca de respostas cientificamente consolidadas. Esta habilidade requer o manuseio dos recursos tecnológicos existentes em favor de sua formação e atualização.

Para atender a estas diretrizes são necessários docentes melhor preparados, remunerados e valorizados. Infelizmente não é o que acontece na maioria das instituições educacionais. As instituições terão relevância quando apostarem na educação com projetos pedagógicos atualizados, com metodologias atraentes, com materiais interessantes e com profissionais capacitados para gerenciar atividades de aprendizagem mais complexas e desafiadoras (MORAN, 2015).

A mudança de paradigma sobre a forma de educar é necessária para o sucesso na formação profissional dos futuros médicos, porém, diante de um quadro de professores procedentes de escolas tradicionais, pode haver resistência do uso de recursos didáticos modernos. É necessário incentivar a relação aluno-professor, fazendo com que a aprendizagem seja percebida como uma descoberta, evidenciando a contribuição da tecnologia neste processo.

Segundo Debalde (2007), o professor deve buscar atualização contínua, como forma de possibilitar isto também aos seus alunos, por meio de aulas mais motivadoras e inovadoras. Porém, o uso das tecnologias em sala de aula é um processo que depende não só da vontade do docente. O gestor também deve incentivar oferecendo cursos de capacitação e assessoria pedagógica e tecnológica para potencialização do ensino.

É importante ressaltar que muitos professores da FAMED, na maioria médicos, ministram aulas práticas que funcionam na rede do SUS, como postos de saúde e hospitais. Após um maior contato com disciplinas que são ministradas em postos de saúde de Diamantina/MG, foi observado que a maioria das unidades não possuem computadores ou acesso à internet dentro dos consultórios médicos. As unidades possuem um ou dois computadores na recepção ou sala de reuniões, porém seu uso é preferencialmente para

agendamento de serviços à população ou para atividades administrativas das unidades, como lançamento de produção dos funcionários. A maioria das unidades possuem uma televisão na recepção, que pode ser utilizada para atividades em grupos menores ou capacitações com as equipes.

As escolas conectadas podem fazer uma integração maior entre a sala de aula, as atividades práticas e os espaços virtuais de aprendizagem. Podem disponibilizar as informações básicas de cada assunto, atividade ou projeto num ambiente virtual e fazer atividades que se conectam com a vida no entorno a partir de *tablets*, celulares ou *notebooks*, dentro e fora da sala de aula. Apesar disso, mesmo em escolas com menos recursos também é possível desenvolver projetos significativos e relevantes para os alunos, ligados à comunidade, utilizando tecnologias simples como o celular (MORAN, 2015).

Cada escola precisa definir um plano estratégico apoiando e capacitando coordenadores, professores e alunos para trabalhar mais com metodologias ativas e com currículos mais flexíveis. Muitas instituições contratam profissionais pouco atualizados, mal remunerados, sobrecarregados de atividades e de alunos e sem a disciplina necessária para gerenciar fóruns, prazos e atividades. O mesmo acontece com parte dos alunos, pouco autônomos, com deficiências na formação básica. O ambiente digital para quem não está acostumado é confuso, distante, pouco intuitivo e desagradável. Ainda estamos avançando muito pouco em relação ao que é preciso (MORAN, 2015).

Diante de um curso recente, ainda em fase estruturação, e de um projeto pedagógico baseado em propostas inovadoras que envolvem o uso de TDICs, é necessário avaliar como as mesmas estão sendo utilizadas nas práticas pedagógicas, o perfil dos docentes e como o curso tem favorecido a utilização dos recursos.

Considerando ainda que o uso das tecnologias na FAMED é opcional e depende da escolha e da conveniência dos docentes, conhecer o perfil dos professores e as suas opções é relevante, tendo em vista a continuidade da sua formação. Conhecer as variáveis que trazem impacto no uso destas tecnologias para o ensino e aprendizagem podem contribuir no direcionamento de futuras medidas de melhorias e políticas de incentivos.

Assim, espera-se que os resultados deste estudo possam incentivar intervenções direcionadas para o que se mostra eficaz na população estudada. O referencial teórico estudado sobre o tema TDICs no ensino aborda a necessidade de intervenções envolvendo a revisão de políticas de incentivo, currículos, metodologias educativas e qualificação técnica e pedagógica dos docentes.

O objetivo desta pesquisa é investigar os fatores determinantes para o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no curso de Medicina da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) - Campus JK. São objetivos específicos: (1) determinar o perfil demográfico e profissional dos docentes, (2) analisar como os mesmos inserem as tecnologias em suas práticas pedagógicas, (3) verificar como o projeto pedagógico do curso favorece o uso das tecnologias na docência e (4) analisar as variáveis que determinam a utilização ou não desses instrumentos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo apresenta uma breve revisão bibliográfica sobre o tema tecnologias digitais de informação e comunicação no ensino. O texto foi organizado em 5 subseções. A subseção “As tecnologias de informação e comunicação como metodologia de ensino e aprendizagem” aborda a origem do termo TDICs e sua importância no ensino e aprendizagem. A subseção “A evolução do ensino médico no Brasil”, discute as mudanças que ocorreram no processo de ensino da medicina que culminaram na inserção das TDICs. A subseção “O uso das TDICs no ensino médico e desafios” exemplifica estratégias para uso das tecnologias dentro da proposta do ensino centrado no aluno e possíveis obstáculos que dificultam o maior uso pelos docentes. A subseção “O Ensino na Faculdade de Medicina da UFVJM – Campus JK” retrata o cenário do curso de medicina de Diamantina e estratégias tecnológicas atualmente utilizadas. A quinta subseção “Conceitos básicos de estatística” foi elaborada com o objetivo de revisão de alguns conceitos estatísticos que auxiliam na compreensão dos resultados e discussão.

2.1 As tecnologias de informação e comunicação como metodologia de ensino e aprendizagem

A palavra tecnologia tem origem na língua grega, resultando da associação do termo *tékhne*, que significa arte, ofício, ciência e do vocábulo *logos*, que significa linguagem, fala ou estudo de algo (SANTOS, 2010).

Segundo Tajra (2012), as tecnologias não se restringem ao uso de equipamentos, e podem ser classificadas em tecnologias físicas, organizadoras e simbólicas. As tecnologias físicas são as inovações de instrumentais físicos, tais como caneta esferográfica, livro, telefone, aparelho celular, satélites, computadores. As tecnologias organizadoras são as formas como nos relacionamos com o mundo e como os diversos sistemas produtivos estão organizados. Os métodos de ensino são tecnologias de organização das relações de aprendizagem. As tecnologias simbólicas estão associadas à forma de comunicação entre as pessoas, desde a iniciação dos idiomas escritos e falados à forma como as pessoas se comunicam.

No âmbito do processo de ensino e aprendizagem, a tecnologia pode ser entendida como um “utensílio de intervenção racional” que apoia a forma como o pesquisador desenvolve soluções para contextos específicos (BERTRAND; PINHEIRO; NOGUEIRA, 2001). Já o verbo “informar”, derivado do latim, significa não somente relatar os fatos, mas “formar a mente”.

Inicialmente, o termo utilizado para designar tecnologias vinculadas à área da informática era Tecnologias da Informação (TI) (DOWBOR, 2013). A expressão Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) surgiu a partir do final da década de 70, com o desenvolvimento da informática e da comunicação entre computadores. As TICs podem então ser definidas como um conjunto de tecnologias associadas com o processamento de informação, envio e recebimento de mensagens. Elas permitem uma nova forma de pensar e conviver (UNITED NATIONAL EDUCATIONAL, 2015). As formas que surgiram a partir da década de 90 passaram a se chamar Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), pois o funcionamento se baseia na lógica binária, que consiste no fato de que toda informação deve ser expressa na forma de dois dígitos, zero ou um, também denominadas NTICs (Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação) (ALONSO, 2002).

Gil (2010) traz ainda o conceito de Tecnologia Educacional, que seria tudo o que o ser humano construiu para ampliar sua capacidade de ensinar, desde estratégias de comunicação verbal e quadro de giz até tecnologias mais modernas que dependem da internet, como o fórum *online*.

Atualmente, dentro do contexto da educação, as TICs fazem referência a qualquer tecnologia utilizada para apoiar e melhorar a aprendizagem dos alunos e desenvolver ambientes de aprendizagem, podendo-se considerar, por exemplo, livros e filmes (MIRANDA, 2007). Já o termo TDICs envolve as tecnologias em que o computador é o instrumento de uso principal (LOPES, 2010).

Neste estudo, optou-se pelo termo TDICs porque será tratada a utilização das tecnologias que se baseiam no uso do computador como o instrumento principal, considerando as mais diversas tecnologias digitais utilizadas pelos docentes da faculdade pesquisada. Vale considerar que o projeto pedagógico do curso de medicina foi atualizado em 2017 e incorporado o termo TDICs, sendo este o mais adequado hoje para a presente pesquisa.

Historicamente os professores construíam sua própria maneira de ensinar e avaliar conforme suas vivências. A atenção dos alunos convergia para a experiência do profissional em casos bem-sucedidos que eram narrados nas aulas. Porém, a docência no ensino superior é uma tarefa complexa, para a qual é necessário preparo. Apesar do conceito de professor como mediador da aprendizagem e de um espaço cada vez mais aberto para novas tecnologias e metodologias, o professor continua a "dar aula", no sentido de ser responsável por organizar conteúdos e mediar os processos de aprendizagem. As tecnologias interativas, podem proporcionar enriquecidas possibilidades, como receber e responder mensagens dos alunos,

criar fóruns para discussão e favorecer os debates e pesquisas com textos, vídeos e outros documentos disponíveis na *internet* (CARLINI, 2008).

Apesar das mudanças na metodologia de ensino e aprendizagem, as instituições permaneceram por muitos anos sem mudanças significativas. Com o surgimento das redes de comunicação e *internet*, houve uma retomada do interesse pelas tecnologias aplicadas à educação (HANEFELD, 2004). Castells (2000) define rede como um conjunto de nós interconectados, estruturas abertas capazes de expandir de forma ilimitada, integrando novos nós capazes de se comunicar dentro da rede a partir dos mesmos códigos de comunicação. O aumento das possibilidades de aprendizado trouxe a ideia de que a *internet* serviria para muitos como uma "universidade sem paredes" e até eliminaria as salas de aula (BRIGGS; BURKE, 2006). Assim, integração das NTICs como ferramentas pedagógicas a serviço da formação do indivíduo autônomo foram ocupando espaço (BELLONI, 2006).

Neste sentido, Barbosa, Santos e Mercado (2014) defendem:

(...) antes, para exercer esta atividade, era necessário ter apenas conhecimentos específicos sobre a área a qual iria lecionar, contudo, atualmente isso vem se modificando: necessita-se de professores que além dos conhecimentos específicos de sua área dominem técnicas e procedimentos de ensino. (BARBOSA; SANTOS; MERCADO, 2014, p.3643).

A tecnologia traz integração de todos os espaços e tempos. O mundo físico e o mundo digital funcionam como um espaço estendido, uma sala de aula ampliada, que se mescla constantemente no cotidiano. O professor precisa seguir comunicando-se com os alunos presencialmente e digitalmente, com as tecnologias móveis. Essa mescla, entre sala de aula e ambientes virtuais é fundamental para abrir a escola para o mundo e para trazer o mundo para dentro da escola. Aprende-se melhor através de práticas, atividades, jogos e projetos relevantes que combinam aprender juntos e individualmente (MORAN, 2015).

A sociedade atual já nasce inserida neste contexto de NTICs e existe o contato cada vez mais precoce com as mesmas após o nascimento. Existe um empoderamento cada vez maior das pessoas em informações de saúde e sobre seu próprio fluxo de atendimento médico. O *Wikipedia* (WIKIPEDIA, 2018) vem modificando sua forma de exibição dos resultados para termos referentes a doenças, de forma a trazer informações médicas confiáveis e objetivas a população geral. Existem *websites*, como o Doutor Já (DOUTOR JÁ, 2017), em que o próprio paciente realiza a marcação de sua consulta na agenda médica e escolhe o médico por especialidade, localização e valor da consulta.

A formação médica atual reconhece a autonomia do paciente em decidir a conduta de forma compartilhada com o médico e este deve estar sempre atualizado para ter condições de orientar o paciente em ações preventivas e curativas (UFVJM, 2017a). De maneira semelhante, os alunos de hoje não são os mesmos para os quais o nosso sistema educacional foi inicialmente elaborado e representam gerações que cresceram com estas novas tecnologias.

Por isso, a prática pedagógica universitária não pode se restringir a informar o acadêmico. Existem vários espaços onde podem ser encontradas informações, não sendo estas exclusivas das universidades. Ferramentas como *chat*, *e-mail* e fórum são meios para solução de dúvidas, troca de informações e debate, em qualquer local e momento. Apesar das TDICs serem uma realidade concreta, há ainda forte resistência dos docentes em não as utilizar. A iniciação ao uso das tecnologias em sala de aula é um processo lento e gradual, que depende, não só da vontade do docente, como também do incentivo do gestor em oferecer cursos de capacitação, infraestrutura e assessoria para a resolução de problemas. Este será o grande desafio das instituições que querem ir além da reprodução do conhecimento de forma tradicional sem, contudo, saber qual é a função das tecnologias no cotidiano (DEBALD, 2007).

Para os professores, essa mudança de atitude não é fácil. Sair da posição de transmitir algo que conhecem bem para dialogar diretamente com os alunos, correndo o risco de ouvir uma pergunta para a qual, no momento, talvez não saiba a resposta, gera desconforto e insegurança (MORAN, 2013).

Para Gil (2010), as tecnologias educacionais, quando utilizadas corretamente, são importantes para tornar a comunicação mais clara e precisa, facilitar a aquisição e aplicação de novos conhecimentos e favorecem a aprendizagem próxima da realidade e de forma didaticamente organizada. Porém, também existem desvantagens. A principal desvantagem destes recursos é que, à medida que são utilizados exaustivamente, podem desestimular a adoção de um papel mais ativo dos estudantes. Assim, ao utilizar as tecnologias no ensino o professor precisa favorecer a participação dos estudantes, mediante perguntas, comentários ou adoção de uma atitude exploratória.

A câmera de vídeo é um exemplo de recurso, que pode ser utilizada para gravar um cenário de prática que será posteriormente discutida por uma equipe juntamente com a pessoa avaliada. Esta pessoa receberá comentários e ao se ver pode assumir postura de autocorreção para as práticas futuras. Este é um exemplo de uso correto do vídeo. Por outro lado, o uso de vídeo em sala de aula que não possui muita ligação com o conteúdo ou quando há problemas

inesperados ou de forma exclusiva, são exemplos de uso incorreto da tecnologia no ensino (GIL, 2010).

Dessa forma, a simples utilização da informática na escola não significa repensar a educação. O computador pode ser utilizado tanto para reforçar o processo tradicional de ensino e aprendizagem, quanto para criar condições para o aluno construir seu conhecimento. A disponibilização de videoaulas e materiais de estudo associado a interação entre professores e alunos a partir de *e-mails* é um exemplo de virtualização da sala de aula, porém não configura um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). O processo de formação docente deve oferecer condições para o professor entender como integrar o computador na sua prática pedagógica de forma a permitir que o discente atue de forma ativa no desenvolvimento de novas competências (VALENTE, 2010).

Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) pode ser conceituado como “sistemas que sintetizam a funcionalidade de *software* para Comunicação Mediada por Computador (CMC) e métodos de entrega de material de cursos online”, ou seja, são espaços de aprendizagem que permitem interatividade na prática pedagógica (PRADO *et al.*, 2012). Os recursos tecnológicos dos cenários virtuais ajudam a romper com uma tradição pedagógica, onde a educação é compreendida como transmissão, para uma nova concepção de que a interação com o aluno é inerente à prática docente. Dentro deste contexto, o docente assume o papel de tutor, estabelecendo vínculo e contribuindo para o desenvolvimento dos estudantes ao longo das tarefas propostas (PRADO *et al.*, 2012).

As TDICs não garantem o aprendizado sozinhas. Assim, ao se decidir pela utilização de recursos tecnológicos no ensino, é necessário levar em consideração alguns componentes: objetivos e o conteúdo do curso, as características do professor e as características dos alunos. Quando o objetivo é aplicação, análise ou avaliação são recomendadas tecnologias que favoreçam a reflexão e façam os alunos atuarem ativamente na aplicação do que aprenderam. As TDICs exigem maior interação entre professor e estudante do que uma aula expositiva. Isso exige maior preparo do professor. Em geral, os professores acreditam que o preparo das aulas e a avaliação da aprendizagem não são remunerados, se sentindo pouco estimulados a destinar muito tempo para preparo dos recursos. Da mesma forma, nem todos os alunos possuem o mesmo nível de inclusão digital e preparo para assumir uma maior responsabilidade por seu aprendizado (GIL, 2010).

Em estudo realizado na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) com docentes que apresentavam alguma disciplina no *Moodle*, entre 2011 e 2015, foi estimado que

professores mais jovens são mais propensos ao uso de tecnologias e podem ter adquirido experiências com ambientes virtuais fora da universidade, seja como professores ou como alunos, antes de serem contratados. Foi verificado ainda que a maior parte dos docentes eram do sexo feminino (HEREDIA; MORAES; VIEIRA, 2017).

No *Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)*, existem mais de 20 blocos disponíveis para a construção do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), conforme a conveniência e as necessidades do docente para a oferta da disciplina. Considerando a especificidade e a quantidade de recursos existentes no Moodle, particularmente na versão utilizada na UFSC no período da pesquisa, concluiu-se que são necessárias formações contínuas para que os docentes conheçam plenamente os recursos disponíveis e passíveis de uso. Foi constatada a dificuldade de conciliação do trabalho docente com as suas formações. Conhecer esse público permite e identificar suas necessidades e incentivar o uso de metodologias que possibilitem facilitar a rotina de trabalho (HEREDIA; MORAES; VIEIRA, 2017).

As Instituições de Ensino Superior (IES) também têm sido estimuladas a refletir acerca das mudanças do processo da educação e romper com estruturas cristalizadas de ensino tradicional. Porém, um dos grandes desafios para as IES é capacitar de forma contínua o corpo docente e proporcionar infraestrutura para o emprego dos variados métodos de ensino e aprendizagem (SOUZA; IGLESIAS; PAZIN-FILHO, 2014).

Segundo Moran (2015), as instituições educacionais atentas às mudanças escolhem fundamentalmente dois caminhos. O caminho mais suave mantém o modelo curricular predominante, disciplinar, mas prioriza o envolvimento maior do aluno, com metodologias ativas. São exemplos destas metodologias o ensino por projetos e a sala de aula invertida. O caminho mais inovador, sem disciplinas, redesenha os espaços físicos e as metodologias, que são baseadas em atividades, desafios, problemas e jogos. Assim, cada aluno aprende no seu próprio ritmo e necessidade, individualmente e em grupos, com supervisão de professores orientadores.

A Universidade Federal do Ceará (UFC) tem oferecido um curso de capacitação em "Docência Integrada às Tecnologias da Informação e Comunicação (DTIC)". A proposta é acompanhar docentes da UFC, no processo de compreensão e utilização das TDICs na prática pedagógica. Com duração de três meses e carga de 64 horas/aula, o curso prevê quatro encontros presenciais não obrigatórios. O curso é promovido pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), por meio de seu programa de formação docente, em parceria com o Instituto UFC Virtual (UFC VIRTUAL, 2017), e é destinado a todos os professores da instituição.

A UFVJM instituiu o Programa de Formação Pedagógica Continuada para a Docência (FORPED). O programa tem como objetivo promover o aprimoramento pedagógico permanente do corpo docente, estimulando a inovação didática e estimulando à capacitação para uso de TDICS no processo de ensino e aprendizagem (UFVJM, 2009). A participação dos docentes nestes cursos é opcional, porém favorece a progressão da carreira acadêmica dentro da instituição.

A Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI) da UFVJM criou a *Wiki DTI* (<https://wiki.dti.ufvjm.edu.br>) no intuito de solucionar dúvidas comuns acerca dos serviços, bem como agilizar o atendimento. O conteúdo é mantido pelos servidores da DTI e são disponibilizados manuais diversos e autoexplicativos dos seguintes serviços: *e-mail* institucional, SIGA, videoconferência, telefonia, acesso aos periódicos da CAPES, procedimentos com impressoras e multifuncionais entre outros.

Existe ainda o Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE), instalado no campus JK, que constitui um espaço de uso comum das licenciaturas, destinados a promover a interação entre diferentes cursos de formação de professores, de modo a incentivar o desenvolvimento de metodologias voltadas para o uso TDICS (UFVJM, 2012).

2.2 A evolução do ensino médico no Brasil

Antes de 1808, a assistência médica e cirúrgica era proveniente da Europa e se mesclava com as práticas nativas, sendo exercida por físicos, cirurgiões, curiosos, feiticeiros, indígenas, africanos e jesuítas. O primeiro curso de Medicina no Brasil foi criado em 1808, em Salvador, e eram “escolas de cirurgia”, pois formavam cirurgiões e não médicos. Estes continuavam a se formar na Europa, sobretudo em Portugal (GONÇALVES; BENEVIDES-PEREIRA, 2009).

Entre 1812 e 1815, ocorreram as primeiras reformas das escolas médicas, que passaram a ser chamadas Academias Médico Cirúrgicas, e a duração dos cursos foi ampliada de quatro para cinco anos. Em 1832, as instituições foram transformadas em Faculdades de Medicina, adotando as regras e programas da Escola Médica de Paris, com a duração de seis anos. Os alunos recebiam o título de “Doutor em Medicina, Farmacêutico e Parteiro”, ao concluírem o curso. O ensino era centrado na observação clínica, com a ênfase na patologia local (GONÇALVES; BENEVIDES-PEREIRA, 2009).

No início do século XX existiam apenas três faculdades de medicina no País. Neste período um dos aspectos criticados é que o ensino médico concentraria sua ênfase na doença e não no doente e na função social da escola médica. A partir de 1964 houve uma verdadeira

explosão de escolas médicas, muitas sem condições de ministrar um curso com qualidade (GONÇALVES; BENEVIDES-PEREIRA, 2009).

Entre os diversos aspectos relativos à inadequação da formação médica, o fator mais agravante diz respeito ao perfil do médico formado: centrado no modelo biologicista e na medicalização. O hospital era o centro de toda a formação médica sendo que hoje se sabe que a maior parte dos atendimentos médicos se resolvem sem necessidade de hospitalização. Assim, a partir de 2002, o Ministério da Saúde passou a fornecer patrocínio para as escolas de graduação em medicina que se dispuseram a aderir a projetos de mudança nos currículos de seus cursos, com enfoque nas necessidades de saúde da população e do SUS e na adoção de metodologias ativas de ensino-aprendizagem (OLIVEIRA *et al.*, 2008).

A "Pedagogia Tradicional" coloca o professor como o elemento decisivo da relação professor-aluno e como autoridade máxima em sala, transmitindo o conteúdo de forma verbal e dogmática. Esta forma de ensinar e aprender foi aos poucos dando lugar a "Pedagogia Nova", na qual os alunos passaram a ter voz ativa em sala e decidem juntamente aos professores quais os meios devem ser utilizados (SANTOS; SCHERRE, 2012).

Visando a contribuir na qualificação do processo formativo dos profissionais atuantes na Atenção Primária à Saúde, a Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade criou o Currículo Baseado em Competências (SBMFC, 2014) que vem sendo adotado nos programas de residência em Medicina de Família e chamado atenção dos cursos de graduação.

Estas competências são estruturadas em três campos: Fundamentos, Atenção à Saúde e Formação Complementar. Esses campos são avaliados em quatro níveis conforme o que se espera em termos de competência de um aluno: antes do processo de formação, ao fim do processo de formação, o que está além das competências essenciais e o esperado após a proficiência em uma área de atuação específica. Esta última envolve competências a serem alcançadas usualmente após o término da residência e muitas vezes demandam outras formações específicas (SBMFC, 2014).

Atualmente, vive-se mais uma reforma do ensino médico. As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Graduação Medicina (BRASIL, 2014), definiram um conjunto de competências e habilidades a serem adotadas pelas instituições de ensino médico no Brasil. Os profissionais devem ser capazes de aprender continuamente, tanto na sua formação, quanto na sua prática. Desta forma, os profissionais de saúde devem aprender a aprender. A estrutura curricular deve contemplar uma organização centrada no estudante e

traz a oportunidade de incluir as TDICs como parte de uma nova concepção de ensino e aprendizagem na medicina.

Neste aspecto, as atividades de ensino à distância (EaD) têm ganhado espaço progressivo na educação superior, buscando facilitar a comunicação do estudante com o docente. O ambiente virtual de aprendizagem pode ser empregado como espaço de convergência, voltado para compartilhar as diversas vivências experimentadas pelos estudantes nos diferentes cenários (LAU *et al.*, 2017).

A experiência do uso de EaD como estratégia na educação permanente dos profissionais de saúde teve como marco no Brasil a instituição do Sistema Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS), em 2010. Este sistema foi criado com a finalidade de atender às necessidades de capacitação e educação permanente dos trabalhadores do Sistema Único de Saúde (SUS), por meio do desenvolvimento da modalidade de educação à distância na área da saúde. No entanto, existem também desafios identificados para o profissional em educação permanente por meio da EaD, como dificuldade de saber utilizar as ferramentas e os ambientes virtuais e escassez de tempo para desenvolver as atividades do curso devido ao duplo emprego (LAU *et al.*, 2017).

Estas novas propostas educacionais também privilegiam metodologias que trabalham a construção de conhecimentos a partir da vivência de experiências na comunidade. Os conteúdos são oferecidos na forma de problemas e as relações devem então ser construídas e adaptadas à estrutura cognitiva prévia do aluno para o processo final da assimilação (SOUZA; IGLESIAS; PAZIN-FILHO, 2014).

Isto faz sentido quando contextualizado com teorias escritas por Levý (1998). Segundo o autor, a memória humana é estruturada de tal forma que compreendemos e retemos melhor aquilo que está organizado de acordo com representações esquemáticas. A memória de curto prazo, ou memória de trabalho, mobiliza a atenção. A repetição parece ser a melhor estratégia para reter a informação a curto prazo. O estudante preocupado apenas com sua nota irá reler sua lição várias vezes antes da avaliação.

A memória de longo prazo, por outro lado, é armazenada em uma única e imensa rede associativa, cujos elementos diferem somente quanto a seu conteúdo e quanto à força e número das associações que os conectam. Quanto mais complexa a associação de itens novos com ideias já formadas anteriormente, melhor é a compreensão e a memorização. Assim, espera-se que as pessoas construam modelos mentais dos assuntos sobre os quais estão

raciocinando, e depois explorem as diferentes possibilidades dentro destas construções imaginárias (LEVY, 1998).

Seguindo esta teoria no contexto do ensino da medicina, se um aluno de medicina tem a possibilidade de estudar o sistema respiratório na disciplina de anatomia ao mesmo tempo que também estuda esse sistema nas disciplinas de histologia, fisiologia e semiologia, ele consegue criar associações complexas sobre esse tema, com informações que já possui e hipóteses para seus questionamentos atuais. Esse processo é capaz de fortalecer as associações já existentes e acrescentar dados novos, com maior potencial de memorização a longo prazo. Assim, trabalhar conteúdos em módulos, ou seja, de forma harmônica entre as disciplinas, favorece o aprendizado a longo prazo.

Em 1959, Jean Piaget descreveu a teoria de que o homem nasce com uma fascinante bagagem hereditária, porém não consegue emitir uma simples operação de pensamento. Assim, o conhecimento não nasce com o indivíduo, nem é dado pelo meio social. O sujeito constrói seu conhecimento na interação com o meio tanto físico como social. O construtivismo traz a ideia de que nada está pronto e que, da mesma forma, o conhecimento não é dado, em nenhuma instância, como algo terminado (BECKER, 1992).

Assim, a incorporação cada vez maior das TDICs no ensino médico, tem papel importante ao permitir a criação de um cenário de prática virtual compatível com a vivência do aluno e ao estimular o resgate de conceitos e associações prévias em busca de novas informações. Estas informações recém descobertas podem ser discutidas tendo o professor como mediador. As tecnologias são parte do processo de ensino e aprendizagem atualizado, permanente e continuado, sendo hoje, difícil imaginar um curso de medicina que não utilize alguma das TDICs durante algum momento da graduação.

Apesar de extensa parte do referencial teórico apontar o paradigma construtivista como sendo adequado ao ensino médico, cabe salientar a existência de bibliografias no campo da educação que tecem críticas as perspectivas construtivistas, como exemplo o texto escrito por Duarte (2001).

Segundo o autor, aprender sozinho não se situa em um nível mais elevado do que a aprendizagem resultante da transmissão de conhecimentos por alguém. É possível postular uma educação que fomente a autonomia intelectual e moral através justamente da transmissão das formas mais elevadas e desenvolvidas do conhecimento social existente. Segundo o autor, é uma ilusão considerar que adquirir o método científico é mais importante do que adquirir o conhecimento científico já existente. Se assim fosse, o indivíduo só poderia adquirir o método

de investigação a partir do “aprender a aprender”, ou seja, através de uma atividade autônoma (DUARTE, 2001).

2.3 O uso das TDICs no ensino médico e desafios

A redução de custo de computadores e a facilidade de acesso à *internet* tem trazido importantes implicações na educação. A maior parte das faculdades de medicina dispõe de extensa rede informatizada, que deixou de ser uma simples ferramenta de informação, para se tornar um componente central no ambiente de ensino e aprendizagem. A educação médica traz a oportunidade de testar métodos únicos que surgem no contexto do cuidado clínico. Uma outra particularidade da Graduação em Medicina é que no final do curso os alunos permanecem longos períodos fora do *campus*, em estágios na rede hospitalar e na comunidade. As TDICs facilitam o apoio aos alunos onde quer que estejam (WARD *et al.*, 2001).

Segundo Ward *et al.* (2001) existem três níveis de materiais *online*. O primeiro nível envolve anotações que podem ser compartilhadas sem edições. O segundo nível envolve interatividade através de testes de múltipla escolha e ferramentas de *feedback*. O terceiro nível envolve uma programação personalizada como animações e simulações associadas a recursos de busca científica.

Em países como Estados Unidos e Reino Unido, a maioria dos cursos de medicina inclui treinamento em TDICs. Estes treinamentos geralmente estão relacionados a estratégias de pesquisa direcionadas a *sites* com maior credibilidade no meio médico. Diante da quantidade de informações disponíveis de qualidade e reputação variável é necessário treinamento para escolha do conteúdo realmente relevante. Assim, o investimento em computadores e outras tecnologias não serve somente para atrair bons alunos, mas para desenvolver habilidades essenciais na profissão, que depende cada vez mais do computador. (WARD *et al.*, 2001).

Atualmente, no meio acadêmico dos cursos de medicina, existem diversas estratégias envolvendo o uso de TDICs como apoio para a construção do conhecimento pelo aluno. Simulação virtual interativa, videoconferência, ambientes virtuais de aprendizagem, pesquisa em base de dados, jogos, animações interativas, realidade virtual imersiva e *softwares* de georreferenciamento são exemplos dessas estratégias no ensino médico seguindo a proposta construtivista.

Uma forma bastante conhecida de uso de TDICs no meio médico é a simulação virtual interativa, em que o aluno pode treinar suas habilidades clínicas e cirúrgicas em um ambiente simulado a partir do uso de manequins (FIG. 1). Este recurso permite que o aluno possa realizar intervenções como aferir a pressão arterial, realizar ausculta cardiorrespiratória

ou administrar medicações, antes da prática com o paciente. Apesar disso, não há evidências sobre os benefícios destas tecnologias sobre o método tradicional de ensino, com treinamento direto com o paciente (WARD *et al.*, 2001).

Figura 1 - Manequim humano utilizado para treinamento simulado



Fonte: FAMED, 2017.

Nos últimos anos do curso os alunos passam por períodos de internato, momentos em que vivenciam mais intensamente a atuação profissional. Durante o Internato de Saúde Coletiva, os discentes atuam em comunidades mais afastadas e enfrentam a distância física dos docentes, este é um momento oportuno para uso da videoconferência, a partir de *softwares* como o *Skype* (SKYPE, 2018) e o *Hangout* (HANGOUT, 2018).

Nesse sentido, em se tratando de educação à distância, a preparação dos professores é fator primordial para o sucesso e a continuidade dessa modalidade de educação. Existem algumas competências que o professor precisa desenvolver para ensinar através da videoconferência. Ao entrar em contato com a sala de videoconferência, o professor deve elaborar o mapa de seu uso, desenhando os materiais que serão utilizados. Ele também deverá ficar atento ao tempo da intervenção, observando as reações dos estudantes, de tal forma a estimulá-los a participar da apresentação e finalizar com um sumário sobre os aspectos mais significativos que foram abordados. Além do conteúdo a ser ministrado, o professor deverá conhecer a utilização do recurso videoconferência, adequando-o às suas apresentações. Deverá

também preocupar-se com as características técnicas, na forma de se apresentar, inclusive com sua postura corporal, roupas, iluminação, capacidade de criar um ambiente participativo, além de possuir boa dicção (SILVA, 2011).

O *WhatsApp* (WHATSAPP, 2017) permite a criação de grupos de discussão entre professores e alunos. Assim como os recursos de videoconferência, depende de acesso do aluno a *internet*, que nem sempre está disponível em locais mais afastados.

A iniciativa pioneira no curso de medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) envolvendo o *Moodle*, AVA escolhido pela IES, foi em uma disciplina semipresencial do Estágio de Aplicação em Medicina Comunitária Local. Este estágio ocorre no 10º período do curso, com duração de 12 semanas. Durante a disciplina os alunos realizam um estágio supervisionado na modalidade internato nas Unidades de Atenção Primária a Saúde. Os alunos definem um tema baseado em uma situação problema vivida por algum discente, em reunião presencial, com criação de um mapa conceitual, com o que já conhecem sobre a temática debatida e as lacunas que ainda faltam a ser preenchidas. Posteriormente são chamados para interagir entre si através de um fórum na plataforma *Moodle*. Durante o fórum os discentes debatem sobre as lacunas e buscam preenchê-las a partir de referências bibliográficas, que compartilham na plataforma, sob supervisão do docente (DARODA, 2012). Assim, o *Moodle* é um AVA favorável nesta circunstância em que há uma distância física entre professores e alunos.

Ambientes de aprendizado estruturados e com muitas funcionalidades tem se tornado mais simples. Sistemas como o *Blackboard* (BLACKBOARD, 2017), *Eliademy* (ELIADEMY, 2018) e *KhanAcademy* (KHANACADEMY, 2018) foram desenvolvidos para que o coordenador do curso, com mínima habilidade em TDICs, possa criar todo um módulo, sem treinamento prévio.

A *St Thomas School of Medicine*, no Reino Unido, inclui *links* em algumas disciplinas do curso, que as vinculam a tópicos relevantes da saúde pública e da atenção primária, fazendo com que o aluno compreenda como cada disciplina contribui com sua formação médica (WARD *et al.*, 2001).

As TDICs também possuem espaço no meio médico como instrumento avaliativo. Hurley Myers, da Universidade de Illinois, nos Estados Unidos, trabalhou mais de dez anos na construção de um método que permitia adaptar a dificuldade do questionário com base nas respostas do aluno ao longo da avaliação, evitando o sentimento e frustração diante de questões

muito fáceis ou muito difíceis. Porém, existem dificuldades relacionadas a autenticação do aluno e número de estações disponíveis (WARD *et al.*, 2001).

Diante das constantes mudanças dos protocolos e condutas médicas, as pesquisas em bancos de dados constantemente atualizados, como o *Uptodate* (UPTODATE, 2018), *Pubmed* (PUBMED, 2018), *Dynamed* (DYNAMED, 2018), e Portal de Periódicos da Capes (CAPES, 2018), se tornam estratégias práticas de aprendizado continuado. O Portal Saúde Baseada em Evidências (PSBE, 2018) oferece diversas opções de pesquisa. Existem ainda aplicativos para celular como o *Medscape* (MEDSCAPE, 2018) que permite o acesso a um banco de dados clínicos e possui ferramentas como calculadoras para doses de medicamentos e um buscador de interações entre medicamentos. Neste último caso o conteúdo pode ser salvo no aparelho para acesso *off-line*.

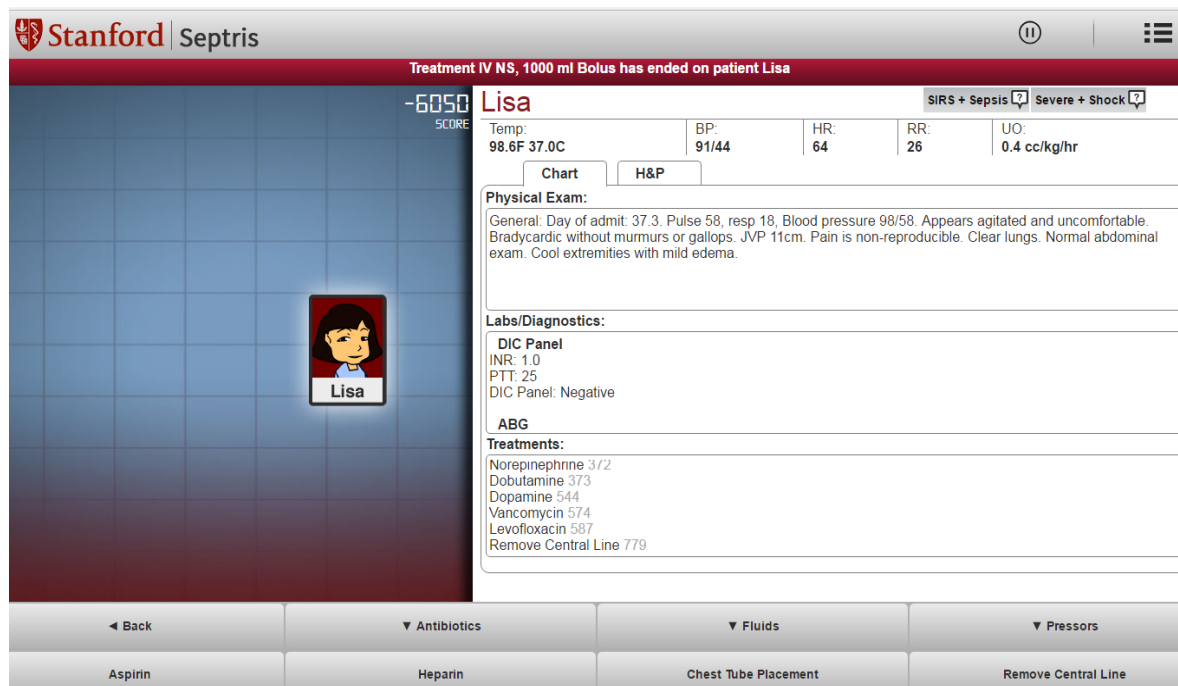
Em 2015, a *International Business Machines* (IBM), empresa americana de informática, lançou o programa *IBM Watson Health* (IBM, 2018), um *software* que possui inteligência artificial (IA). O objetivo é agrupar a maior parte dos dados de saúde das pessoas do mundo para ajudar a medicina a se tornar mais precisa. A IA calcula as informações de outros pacientes com a mesma enfermidade, como uma ferramenta de busca, e alguns aspectos do estilo de vida. Ela traz como resultado quais tratamentos foram mais bem-sucedidos naqueles casos. Os dados são agrupados com informações provenientes dos laboratórios, hospitais e aplicativos de celular e *tablet*. Estes medem o estado de saúde dos seus usuários, frequência cardíaca, horas de sono por dia, distância de caminhada (IBM, 2018). Essa tecnologia possui potencial para ser um banco de dados ainda mais preciso na busca de conhecimentos atualizados em medicina.

Esse instrumento possui capacidade de armazenar e correlacionar informações, de forma superior à de um médico humano. Porém os valores e atitudes esperados em uma consulta médica nem sempre seguem comandos programados. Sendo assim, mesmo com todo o esforço em humanizar a máquina, ela ainda não possui a capacidade de substituir uma anamnese e exame físico bem feitos e muito menos o acolhimento e confiança de um relacionamento interpessoal. As condutas médicas não seguem necessariamente regras pré-estabelecidas e nem sempre a vontade de um paciente é a opção mais racional.

A *Stanford University* (2016), nos Estados Unidos, oferece todo o suporte necessário para o uso das TDICs. Merece destaque a iniciativa de financiar a aquisição de computadores e *iphones* pessoais pela comunidade acadêmica, uma vez que são requisitos para frequentar as aulas. Existem ainda manuais que auxiliam na configuração destes aparelhos

conforme os *softwares* que serão exigidos pela universidade. Os *softwares* pagos, como o *Microsoft Office*, são oferecidos gratuitamente aos alunos, assim como *upgrades* para o *Windows*. A utilização pedagógica das TDICs é feita em espaço restrito a comunidade acadêmica local, porém alguns espaços em experimentação são abertos ao público, como é o caso do jogo *Septris*, desenvolvido por médicos, para o ensino e tratamento da *Sepse*, como exemplificado na Figura 2.

Figura 2 - Página do jogo *Septris*



Fonte: SEPTRIS, 2016

Neste jogo o participante pode examinar o paciente, solicitar exames, propor tratamentos e consultas com especialistas. Se bem-sucedido o paciente irá receber alta e um novo caso será proposto. Existe um tempo para realizar as ações e para que os exames fiquem prontos. Enquanto isso, condutas iniciais devem ser tomadas para que o paciente pare de descer na tela principal. Se estas ações são incorretas ocorre uma rápida piora e quando o paciente chega à base da tela ocorre o óbito. Este é um exemplo de adequada utilização das TDICs como ferramenta de ensino-aprendizagem na área médica.

Diante de poucos recursos financeiros, existem aplicativos como o *Scratch* (SCRATCH, 2018), que permitem a criação de animações interativas a partir de uma linguagem simples de programação. Um professor com poucas habilidades pode compartilhar gratuitamente suas criações com os alunos. Na Figura 3 está apresentado o exemplo de uma

animação interativa, criada a partir do *Scratch*, para o ensino do cuidado com as feridas a partir de um jogo de labirinto.

Figura 3 – Cebrinto: Animação Interativa Criada com o Scratch



Fonte: CEBRINTO, 2018.

A UNA-SUS, vinculada à Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UNA-SUS/UFCSPA), tem desenvolvido estratégias educacionais em Realidade Virtual (RV) Imersiva, recurso que possibilita simular uma situação real em ambientes digitais. O uso da RV na educação em saúde contribui para melhor qualidade dos processos educativos e para a humanização da plataforma de ensino à distância, em que o aluno imprime caráter pessoal na prática. A UNA-SUS/UFCSPA investe neste recurso como ferramenta de estímulo para imersão do aluno, possibilitando-o visualizar, manipular e interagir com os conteúdos educacionais, permitindo resposta em tempo real (UNA-SUS/UFCSPA, 2018).

O VR Atenção Domiciliar é o primeiro jogo em RV imersiva voltado para o ensino em Atenção Primária à Saúde (APS). Os profissionais de saúde podem ter a experiência de fazer uma Visita Domiciliar sem sair de casa em um ambiente que simula a prática do dia a dia de atuação (UNA-SUS/UFCSPA, 2018). Este jogo permite ao aluno construir conhecimento e desenvolver habilidade através da simulação da experiência situacional (FIG. 4).

Figura 4 - Jogo VR Atenção Domiciliar

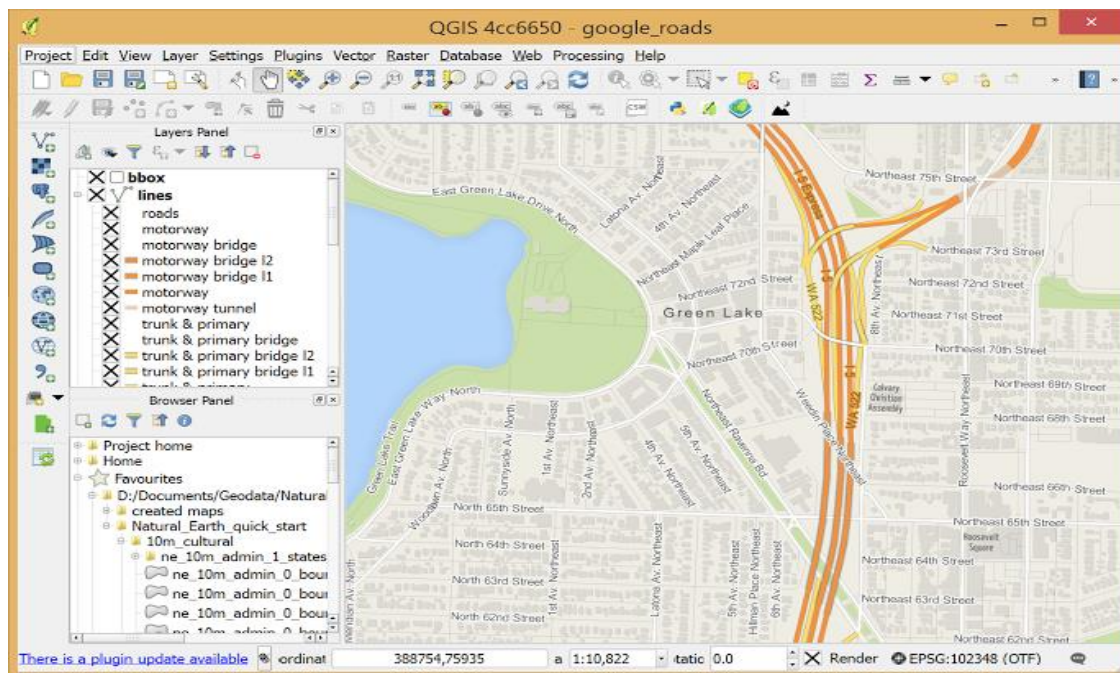


Fonte: UNA-SUS/UFCSPA, 2018.

O Projeto Pedagógico da FAMED tem inserido os alunos de graduação nas Estratégias Saúde da Família (ESFs) desde o primeiro período do curso, a partir de um módulo longitudinal, presente em todos os semestres do curso. Esse módulo é chamado Práticas de Integração Ensino, Serviço e Comunidade (PIESC). O PIESC prevê o desenvolvimento de atividades direcionadas aos cenários reais de práticas na comunidade e no sistema de saúde pública, envolvendo Unidades Básicas de Saúde (UBSs), ambulatórios e hospitais. Nesse módulo, em consonância com as novas DCNs, fica privilegiada a prática médica no nível de atenção primária e secundária à saúde, integradas ao SUS, além de oportunizar treinamento de habilidades em ambiente hospitalar (UFVJM, 2017a).

No primeiro período, este módulo tem o objetivo de conhecer a Atenção Primária à Saúde (APS) e a Medicina de Família e Comunidade com foco na execução da Territorialização como pressuposto básico da Estratégia de Saúde da Família, utilizando-a como cenário de prática para promoção da saúde. Faz parte do produto desta disciplina o desenvolvimento de mapas da área de abrangência de ESFs de Diamantina. Este mapa é entregue as equipes, facilitando analisar o território em diversos aspectos: situação ambiental, serviços de saúde e de apoio e os determinantes sociais de saúde envolvidos em cada micro área.

Dentro deste contexto, O QGIS, anteriormente conhecido como "Quantum GIS", é um software livre para criação de uma multiplataforma de georreferenciamento (GIS) que permite ao usuário criar mapas com várias camadas usando diferentes projeções (FIG. 5). Os mapas podem ser montados em diferentes formatos e para diferentes usos (QGIS, 2017).

Figura 5 - Janela do *software* QGIS

Fonte: QGIS, 2017.

Um Sistema de Informação Geográfica (SIG ou *GIS* - *Geographic Information System*, do acrônimo inglês) é um *software* para informação espacial, com recursos que permitem e facilitam a análise, gestão ou representação do espaço e dos fenômenos que nele ocorrem. Um exemplo conhecido de um protoSIG é o trabalho desenvolvido pelo Dr. John Snow, em 1854, para situar a fonte causadora de um surto de cólera na zona do Soho em Londres, cartografando os casos detectados. Esse protoSIG permitiu a Snow localizar com precisão um poço de água contaminado como fonte causadora do surto (LONGLEY *et al.*, 2005).

Assim, seguindo a proposta pedagógica do curso de medicina em contribuir com serviço e comunidade de Diamantina e ao mesmo tempo complementar o processo de ensino e aprendizagem desenvolvido ao longo do PIESC, o QGIS é uma TDIC com grande potencial.

Panda e Mishra (2007) realizaram um estudo com professores de *Indira Gandhi National Open University (IGNOU)*, uma instituição de cursos a distância, sobre motivadores e barreiras para educação mediada pela tecnologia. Este estudo encontrou que as principais barreiras são disponibilidade de acesso à *internet*, falta de treinamento e falta de suporte técnico. Os principais motivadores foram interesse pessoal, boa infraestrutura e treinamento.

Existem possíveis motivos que podem servir de obstáculos para o uso das TDICs como recurso didático. Tempo para planejar as aulas, comodidade em ministrar as aulas com o material que já está pronto, disponibilidade do equipamento na instituição, habilidade para

manusear as ferramentas, pouco treinamento didático, cultura de formação tradicional dos docentes, necessidade de pesquisas adicionais sobre temas que surgem durante as aulas e falta de incentivos por parte da gestão escolar estão dentro destes motivos (SANTOS, 2016). As novas tecnologias possuem vantagens educacionais, porém sem o treinamento de docentes e discentes, ela pode se tornar um dispendioso desastre.

Estudantes inseridos em hospitais ou postos de saúde de regiões mais periféricas têm especial benefício desta forma de ensino que permite superar barreiras físicas e realizar tarefas conforme suas necessidades individuais. A partir do momento que a ferramenta está estabelecida, a inclusão de um número maior de alunos tem um custo bastante reduzido. Estas tecnologias ainda favorecem um rico ambiente para a métodos ativos de aprendizado, em que o discente constrói ativamente e continuamente seu conhecimento ao invés de obtê-lo passivamente (GREENHALGH, 2001).

Inicialmente é mais trabalhoso preparar um material para uma atividade a distância do que para uma atividade presencial. Introduzir esta forma de aprendizado em cursos tradicionais ocorre em estágios. Estes estágios iniciam com páginas do curso direcionada a atrair alunos, com *links* de acesso a *sites* públicos, com possibilidade de alunos e professores postarem informações e aulas e com possibilidade de realizar atividades a distância. Adaptar materiais preexistentes podem economizar tempo e uma vez que o formato inicial já foi feito, a manutenção e atualização é facilmente realizada (GREENHALGH, 2001).

Pereira *et al.* (2016) realizaram um trabalho na Universidade Federal de São Paulo sobre o uso das TICs pelos docentes da área da Saúde, encontrando um total de 27 tecnologias, entre elas: computador, *internet*, pesquisa em base de dados, processador de texto, programas de apresentação, buscadores, sugestão ou manutenção de *websites*, programas de análise estatística, vídeos, *Adobe*, *e-mail*, videoaulas, disponibilização de materiais pedagógicos, uso de laboratório de informática, *Moodle*, fóruns, *chat*, videoconferências, recursos de tele saúde, programas de simulação, *Blogs*, *Skype*, rede social, entre outros. Houve associação do número de instrumentos utilizados com a titulação, idade e participação em cursos voltados a preparação para docência.

Lau *et al.* (2017) avaliaram a percepção de aprendizagem de alunos do internato médico, estágio de treinamento obrigatório em serviço, sobre duas atividades em ambiente *Moodle*: em discussão de casos clínicos de pacientes com doenças infecciosas e parasitárias provenientes de atenção primária e secundária e preenchimento do portfólio reflexivo, com devolutiva docente, das atividades realizadas pelos internos durante o estágio de Saúde

Coletiva. No caso do portfólio reflexivo, o *feedback* docente foi considerado um fator motivador importante para os estudantes. No entanto, nesta atividade, 51% das postagens não receberam devolutiva do docente responsável. Conclui-se que o ambiente *Moodle* é uma ferramenta útil para o aprendizado dos estudantes durante o internato, faltando ainda cuidar do desenvolvimento docente dos tutores que conduzirão este processo.

Em contrapartida, Ferreira e Souza (2016) analisaram a formação e prática pedagógica do médico-professor situada no contexto dos cursos de Medicina de três instituições de ensino superior que oferecem a formação médica em Porto Velho (RO), tendo como referência as percepções dos próprios médicos-professores. Os autores observaram que os saberes docentes são construídos com as vivências de cada professor, e não necessariamente por meio de cursos específicos. Para os pesquisados, ter ou não uma formação docente específica não é um pré-requisito para ser um “bom” professor de Medicina. Por outro lado, o conhecimento técnico da área é imprescindível para dar boas aulas.

Nesse estudo a maior parte dos professores eram do sexo masculino e não se dedicavam a profissão docente em tempo integral. Os autores entenderam que essa realidade se justifica pelos baixos salários pagos aos professores. A maior parte dos médicos-professores afirmaram ter cursado ao menos uma residência médica, mas apenas metade possuía mestrado. Os docentes consideraram as matérias do mestrado ou da especialização que cursaram como uma formação em educação (FERREIRA; SOUZA, 2016). Considerando esse achado, a titulação poderia interferir na percepção pessoal de capacitação como docente.

Uma das maiores dificuldades enfrentadas por esses médicos-professores foi a falta de recursos didáticos e metodológicos. O tempo foi lembrado como fator limitante, em virtude das diversas atividades exercidas. Afinal, a docência é atividade secundária e não uma profissão. Os autores observaram ainda, que os saberes docentes são construídos com as vivências de cada professor, e não necessariamente por meio de cursos específicos. Para os pesquisados, ter ou não uma formação docente específica não é um pré-requisito para ser um “bom” professor de Medicina. Por outro lado, o conhecimento técnico da área é imprescindível para ministrar boas aulas (FERREIRA; SOUZA, 2016).

2.4 O Ensino na Faculdade de Medicina da UFVJM - Campus JK

A macrorregião de saúde Jequitinhonha, uma das 13 que formam o estado de Minas Gerais, divide-se em três microrregiões: Diamantina, Minas Novas/Turmalina/Capelinha e Araçuaí. Diamantina funciona como polo desta macrorregião de saúde. A inexistência de Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) que possuem o curso de Medicina nesta

macrorregião trazia o desafio gerencial de atrair profissionais médicos qualificados para atender as necessidades da comunidade. Assim, o curso de medicina da UFVJM - Campus JK integra a Política Nacional de Expansão das Escolas Médicas das IFES, proposta pelo Ministério da Educação. Esta política envolve a criação de cursos de graduação em locais como Diamantina e tem o objetivo de melhorar a distribuição de médicos nas regiões onde há maior necessidade destes profissionais (UFVJM, 2017a).

A Faculdade de medicina da UFVJM, localizada na cidade de Diamantina, funciona desde 2014, em tempo integral, com sessenta vagas discentes anuais, trinta por semestre. A seleção dos alunos é feita pelo Processo Seletivo Unificado (SISu), via Exame Nacional de Desempenho do Estudante (ENEM) e Processo Seletivo por Avaliação Seriada (SASI) da UFVJM. O curso deve ser concluído em no mínimo doze semestres e no máximo 18 semestres (UFVJM, 2017a).

O curso funciona em parceria com a gestão do SUS e o utiliza como cenário de prática com ênfase na educação baseada na comunidade. A formação acadêmica é estruturada visando a articulação entre ensino, pesquisa, extensão e assistência. As experiências de aprendizagem baseada na comunidade são vivenciadas do primeiro semestre até os internatos, nos dois últimos anos do curso, utilizando as ESFs como modelo assistencial para a APS no Brasil (UFVJM, 2017a).

O conhecimento fragmentado em disciplinas impede frequentemente o vínculo entre as partes e a totalidade (MORIN, 2003). Assim, os conteúdos a serem desenvolvidos no curso de medicina da UFVJM são dispostos em módulos sequenciais, nos quais várias disciplinas contribuem de forma harmônica para alcançar os objetivos propostos. Existem ainda módulos que são desenvolvidos longitudinalmente e neles são trabalhadas competências relacionadas à tomada de decisões, comunicação, liderança e autoaprendizagem com base nas necessidades individuais. A avaliação é dividida em formativa, orientada a competências que são trabalhadas nos módulos longitudinais, e somativa, orientada a avaliar os saberes relacionados aos objetivos gerais do programa.

A partir do uso de metodologias ativas de ensino e aprendizagem, o curso procura favorecer a autonomia do discente para se auto gerenciar no processo de formação. O aluno precisa ter consciência de que sua participação é fundamental para que o aprendizado ocorra. Nessa nova postura, torna-se essencial ao docente assumir o papel de facilitador. As principais modalidades de ensino e aprendizagem que se pretende adotar são a Aprendizagem Baseada

em Problemas (ABP) ou *Problem Based Learning (PBL)*, a Problematização e a Pedagogia de Projetos (UFVJM, 2017a).

O *PBL* é uma metodologia de aprendizagem que vem sendo utilizada há décadas em alguns países e consiste, basicamente, em aprendizagem auto assistida. O estudante tem como ponto de partida uma situação problema que objetiva gerar dúvidas ou perturbações. Essas perturbações funcionam como motivação para busca de soluções criativas, permitindo a construção do conhecimento e o trabalho em grupo (GONÇALVES; BENEVIDES-PEREIRA, 2009).

Na modalidade de ensino e aprendizagem pela problematização, diferente do que ocorre no *PBL*, o estudante tem como ponto de partida a observação da realidade social, seguindo para seus desdobramentos, pensamento crítico, solução e aplicação. A pedagogia dos projetos propõe que o estudante execute as soluções propostas para os problemas encontrados, trabalhando de forma cooperativa para que os serviços de saúde se tornem úteis para aqueles que aprendem, que trabalham e que utilizam (UFVJM, 2017a).

Para a FAMED, as TDICs traduzem novos desafios em relação à maneira de educar e aprender com grande relevância refletindo positivamente na qualidade do processo de ensino e aprendizagem e consequentemente para o desenvolvimento profissional. Nesse contexto, o Curso de Graduação em Medicina da UFVJM visa a favorecer a institucionalização dessas tecnologias direcionadas a complementação de habilidades, competências e atitudes inerentes a superação de desafios e resolução de situações problema. Contribui ainda para estimular o pensamento crítico e reflexivo a partir de experiências inovadoras alinhadas especificamente a assistência clínica e comunitária (UFVJM, 2017a).

Assim, o projeto pedagógico da FAMED favorece métodos de ensino aprendizagem inovadores, que se apoiem no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) para otimização da aprendizagem individual e em grupo:

Priorizando a relevância do uso das TDICs e TICs para a complementação do processo de ensino-aprendizagem, a faculdade de medicina prevê o desenvolvimento de recursos humanos direcionados a construção de conteúdos educacionais e materiais didáticos, por meio da utilização de recursos tecnológicos tais como, ambientes virtuais de aprendizagem, programas de indexação e busca de conteúdos tecnológicos aplicados a saúde. (UFVJM, 2017a, p. 47).

Em cumprimento à legislação vigente, podem ser ofertadas unidades curriculares na modalidade semipresencial, até o limite máximo de 20% da carga horária do curso. A oferta nessa modalidade deve incluir métodos e práticas de ensino e aprendizagem que incorporem o uso integrado das TDICs para a realização dos objetivos pedagógicos (UFVJM, 2017a).

Dentro da infraestrutura prevista no projeto pedagógico pode-se destacar salas de aula equipadas com carteiras escolares e mesas, lousa e pontos de rede de internet ou opção por *wireless*. A maioria das salas deve ser atendida por um sistema de projeção multimídia (*Datashow*) fixo ou móvel. Devem apresentar acústica, ventilação, iluminação, limpeza, conservação e comodidade necessárias ao desenvolvimento das atividades acadêmicas. Pode-se destacar também, um Laboratório de Informática, equipado com vinte terminais conectados à internet, possibilitando aos acadêmicos explorar as TDICs para acesso a periódicos, *sites* e conteúdos específicos. Existe também o Laboratório Simulação e Habilidades, com modelos simuladores para treinamento antes da prática com o paciente (UFVJM, 2017a).

Está prevista a construção de toda esta estrutura em caráter definitivo, no prédio do Curso de Medicina da UFVJM. Este prédio ainda não existe, assim a FAMED funciona em um prédio temporário, que possui um Laboratório de Informática, salas coletivas com estações de trabalho para os docentes, salas para funcionamento administrativo e algumas salas de aula. Parte das aulas são ministradas no pavilhão de aulas da UFVJM. Alguns laboratórios são compartilhados com outros cursos. O Laboratório Simulação e Habilidades possui a maior parte dos materiais previstos e funciona atualmente em um dos pavilhões de aula.

A UFVJM possui um portal de disciplinas (UFVJM, 2017b), um espaço destinado aos professores para postarem informações e conteúdos referentes as suas disciplinas. Em acesso realizado em dezembro de 2016, a maioria dos departamentos da universidade não possuía conteúdo algum em suas páginas e quando havia algum tipo de informação, se restringia ao nome da disciplina, código e *e-mail* do professor responsável. No caso da FAMED, o espaço virtual destinado a cada disciplina individual é utilizado na plataforma *Moodle* e não no portal de disciplinas da UFVJM.

A FAMED utiliza outro espaço (FAMED, 2017) para divulgar eventos, comunicados, informações sobre o curso, estrutura organizacional, equipes e serviços. Existe um *link* para envio de mensagens para alguns setores, além de formulários para *download*. Em novembro de 2016, o Projeto de extensão “Caso Clínico da Semana”, passou a ter um *link* de acesso na página, direcionando a uma plataforma em que os casos mais relevantes, selecionados pelos membros da equipe do projeto, podem ser divulgados e comentados. Os visitantes podem ainda testar seus conhecimentos relacionados ao tema *online*.

Em novembro de 2016 a FAMED também passou a participar da rede mineira da Universidade das Crianças, por iniciativa de um docente e a partir de um projeto de extensão. Este projeto existe em outras Universidades do Brasil e em diversos países, sendo na maioria

das vezes coordenados por IES. Nesse projeto, os discentes, sob supervisão dos docentes, realizam oficinas problematizadoras em escolas de ensino básico e fundamental. A partir das dúvidas das crianças são formuladas respostas de conteúdo científico, com linguagem adequada ao público infantil. Em seguida são realizadas novas oficinas de fechamento. Algumas respostas são divulgadas em textos, animações ou ilustrações via ambiente virtual. Outras são publicadas em livros, artigos ou festivais.

Os cursos mais antigos de medicina vêm reformulando sua estrutura para se adaptar as novas exigências curriculares e enfrentando estruturas engessadas há vários anos. A FAMED, apesar de ser um curso novo e ainda com muitos desafios a serem resolvidos, já surgiu dentro de um novo conceito de ensino, sendo estruturada a partir da definição do perfil do egresso e das competências.

A escola médica deve estar engajada num processo periódico de revisão e melhoria da qualidade como parte essencial da escola médica socialmente responsável. É importante ressaltar que existe ainda o Curso de Medicina da UFVJM, Campus Mucuri, em Teófilo Otoni – MG. O mesmo iniciou sua primeira turma também em 2014, com seu projeto pedagógico próprio e funcionamento independente do curso localizado no Campus, JK, onde este estudo é realizado.

2.5 Conceitos básicos de estatística

Nesta subseção serão discutidos alguns tópicos de estatística que podem contribuir na compreensão dos resultados e discussão deste estudo. A estatística é uma disciplina complexa e não há pretensão de discuti-la em sua totalidade.

Segundo Vieira (2010), variável é qualquer característica ou atributo que possa ter valores diferentes quando se observa diferentes indivíduos. Já o termo dado se refere ao valor assumido pela variável quando se examina um indivíduo.

As variáveis podem ser qualitativas, quando categorizadas, ou quantitativas, quando expressas por números com significado em uma escala numérica. Enquanto as variáveis qualitativas devem ser descritas por números e porcentagens e representadas por gráficos de barras ou setores, as variáveis quantitativas devem ser descritas por medidas de tendência central, como a média aritmética e mediana, e por medidas de dispersão, como o desvio padrão, sendo representados em histogramas e polígonos de frequência (VIEIRA, 2010).

A mediana é o valor, em um conjunto de observações ordenadas, que tenha um número igual ao de observações acima ou abaixo dele. Ou seja, a mediana divide um conjunto de dados em duas metades com o mesmo número de observações em cada uma. Já a média

aritmética é obtida somando todos os valores de um conjunto de dados e dividindo o valor encontrado pelo número de dados desse conjunto (GOTELLI; ELLISON, 2011).

Segundo Gotelli e Ellison (2011) as observações são os dados que medimos no mundo real. Alguns cientistas estatísticos fazem distinção entre observações realizadas durante experimentos manipulativos e daquelas realizadas durante os estudos observacionais. Contudo, na maioria dos casos, o tratamento estatístico é idêntico.

Para esses autores, diferente das observações, as hipóteses não são retiradas do mundo real. Elas podem vir da literatura, de teorias ou mesmo de nossa própria intuição ou raciocínio. Elas são explicações potenciais que podem representar nossas observações do mundo externo. Em geral, representam relações entre um mecanismo proposto, ou a causa, e nossas observações, ou o efeito. Uma hipótese científica deve ser testável por um conjunto adicional de observações ou resultados que cause o aceite ou o descarte da hipótese. A hipótese nula estatística significa que não há diferença entre os grupos, ou não há relação entre duas variáveis. Em contraste, a hipótese alternativa significa que existem diferenças distintas em valores medidos entre os grupos, ou uma relação evidente entre duas variáveis.

A dedução e a indução são dois importantes modos de raciocínio científico e ambos envolvem fazer inferências a partir de dados. Enquanto a dedução vai do caso geral para o específico, a indução vai do caso específico para o geral. A estatística, por natureza, é um processo indutivo, pois busca conclusões gerais a partir de amostras específicas e limitadas. Apesar disso, mesmo utilizando o método indutivo, a dedução é também utilizada para explicar os achados (GOTELLI; ELLISON, 2011).

Os testes estatísticos não mostram o que aconteceria com todos os indivíduos, mas ajudam o pesquisador a encontrar a resposta com maior probabilidade de acerto. Esta probabilidade é chamada de p-valor. Um p-valor pequeno, ou seja, menor que 0,05, indica que os resultados são significantes, porém não há como ter total certeza. Há como ter uma probabilidade de a decisão estar errada (VIEIRA, 2010).

Diferentes testes estatísticos são utilizados dependendo de quando as variáveis em questão são contínuas ou categóricas. A variável dependente representa uma quantidade cujo valor depende da forma como a variável independente é manipulada. Quando ambas são contínuas um teste de regressão é recomendado. Se a variável independente é categórica e a variável dependente é contínua, são recomendados testes de variância (GOTELLI; ELLISON, 2011).

Características como idade, sexo e titulação são exemplos de variáveis independentes utilizadas neste estudo. O número de TDICs utilizadas na docência é considerado uma variável dependente. Nem sempre a variável independente é a causa e a variável dependente a consequência, mas a pesquisa pode sugerir uma relação significativa entre elas. Neste estudo foram utilizadas testes de regressão e de variância. Eles serão descritos nos próximos parágrafos. Em ambos os casos existe a possibilidade de utilizar métodos paramétricos ou seus equivalentes não paramétricos.

Segundo Gotelli e Ellison (2011) o método paramétrico utiliza distribuições de probabilidade conhecidas, pois os dados que obedecem a uma distribuição normal, ou seja, uma distribuição simétrica em volta da média. Além disso, se os grupos apresentarem médias iguais, mas distribuições diferentes, se torna difícil interpretar um teste paramétrico, devido às diferenças na dispersão ou variância dos resultados nos grupos. Esses testes podem ser aplicados apenas em dados que constituem uma escala de intervalos, ou seja, têm entre si intervalos contínuos e iguais.

Já os testes não paramétricos são melhores adaptados a questões ou dados particulares. Eles exigem menos pressupostos para as distribuições e são úteis para amostras pequenas. Eles se baseiam em um ranqueamento das observações e fazem cálculos com base nas distribuições e não nos dados originais, como nos testes paramétricos (GOTELLI; ELLISON, 2011).

Existem testes que podem ser utilizados para ajudar a definir se existe uma distribuição normal. Um exemplo destes testes é o Shapiro-Wilk. Este teste pode ser calculado facilmente em programas de análise estatística, como o R, a partir de comandos já definidos. Neste caso, consideramos uma hipótese nula de que os valores seguem uma distribuição normal. Para um grau de confiança de 95%, aceitamos a hipótese alternativa de que os dados não seguem uma distribuição normal se o p-valor é menor que 0,05 (UGARTE; MILITINO; ARNHOLT, 2015).

Para Vieira (2010) *outliers* são valores discrepantes dos demais. Quando verificado que surgiram de erros na coleta, devem ser descartados, pois interferem nos resultados. Quando considerados deve-se preferir testes que sofram menos interferências dos *outliers*.

As estimativas dos testes de regressão paramétricos, são sensíveis aos *outliers*, pois dão um maior peso aos dados discrepantes. Se os *outliers* não seguem uma distribuição normal, há uma estimativa com viés e a estimativa da variância pode ser seriamente aumentada. A

variância é uma medida de dispersão que permite identificar a distância em que os tempos de cada atleta estão de um valor médio (GOTELLI; ELLISON, 2011).

Os gráficos de caixas, ou *box-plot*, e de dispersão são indispensáveis para detectar os dados discrepantes. Enquanto os primeiros são melhores para representar uma única variável contínua os segundos são melhores para representar duas ou mais variáveis contínuas. Os *box-plot* dos quantis representam a distribuição dos dados de forma mais acurada do que os gráficos convencionais, já que não dependem dos valores da média aritmética ou da mediana (GOTELLI; ELLISON, 2011).

Neste estudo foram utilizados gráficos de caixas, de dispersão, de barras, de setores e histograma, em acordo com o exposto na literatura. Foram utilizados três testes estatísticos não paramétricos, o Teste de Kruskal-Wallis, a regressão quantílica e o Teste de Nagelkerke.

O Teste de Kruskal-Wallis compara a mediana de três ou mais grupos de uma mesma variável independente qualitativa para verificar se eles são diferentes em relação à variável dependente quantitativa (VIEIRA, 2010). Ele é utilizado para testar a hipótese nula de que os grupos categorizados possuem funções de distribuição iguais contra a hipótese alternativa de que ao menos dois dos grupos possuem distribuição diferente em relação a esse item.

A regressão quantílica é, por definição, uma linha que passa através dos dados extremos e traz como resultado uma família de linhas de regressão que caracterizam os limites superiores e inferiores de um conjunto de dados (GOTELLI; ELLISON, 2011). Ela produz estimativas aproximadas da mediana ou outros quantis da variável dependente (VIK, 2014). Ou seja, é utilizada para criar um modelo matemático que estima um resultado a partir da interferência de uma variável independente.

O Teste de Nagelkerke indica o quanto as variáveis são úteis em prever um resultado (BEWICK; CHEEK; BALL, 2005). Ele é utilizado para obter o percentual de variações explicadas por um modelo matemático.

Como exposto anteriormente, não há pretensão de discutir todo o conteúdo estatístico. Para isso, seriam necessários vários volumes de um livro. As explicações foram direcionadas ao que foi aplicado nas próximas seções.

3 METODOLOGIA

Foi realizado um estudo de campo observacional transversal sobre a utilização das TDICs pelos docentes da FAMED. Segundo Medronho *et al.* (2009), em um estudo observacional o pesquisador simplesmente observa a população e suas características, sem controlar a exposição ou alocação dos indivíduos em grupos, lançando mão de uma situação dada e observando os resultados. Nos estudos transversais a exposição ao fator é analisada no mesmo momento que o desfecho. O método é como uma fotografia pois as informações são observadas uma única vez e se referem há um só momento. As principais vantagens deste tipo de estudo são o baixo custo e baixa probabilidade de perdas de seguimento.

Foram aplicados questionários aos participantes. O critério de inclusão foi ser um docente efetivo da FAMED. Assim, não foram convidados a participar do estudo os docentes contratados em regime substituto ou voluntário. Os critérios de exclusão foram estar em licença temporária ou em período férias. Os docentes que devolveram o questionário incompleto também foram excluídos do estudo. Todos os questionários devolvidos completos, ou seja, com as 15 perguntas respondidas, foram considerados na abordagem dos dados.

As perguntas do questionário (Apêndice 1) foram elaboradas a partir dos objetivos propostos, das informações encontradas durante o estudo do referencial teórico e do contexto vivido na FAMED. Foi optado por propor respostas fechadas padrão, para maior uniformidade das respostas, favorecendo a análise estatística.

As perguntas de 1 a 7 e a pergunta 15 do questionário possuem o objetivo de determinar o perfil demográfico e profissional dos docentes. São perguntas sobre sexo, idade, formação, titulação, regime de trabalho, tempo de docência na FAMED. A pergunta 15 solicita aos participantes que assinalem TDICs usadas no ambiente pessoal.

A pergunta 13 possui o objetivo de analisar como as tecnologias são inseridas nas práticas pedagógicas. Nela os participantes assinalaram quais TDICs eram utilizadas nas atividades de docência. As TDICs sugeridas no questionário envolviam níveis de complexidade mais simples como programas de apresentação e mais complexas como a criação de jogos de simulação de situações médicas.

As perguntas 7 a 12 e a pergunta 14 possuem o objetivo de verificar como o projeto pedagógico do curso favorece o uso das tecnologias na docência. Foram realizadas perguntas como: “Você já realizou algum curso de capacitação em informática?” Caso positivo havia a opção de assinalar se o curso foi ou não realizado com incentivo da instituição. A pergunta 8 questionava se as estratégias adotadas pelo curso de medicina favoreciam o uso de TDICs nas

aulas e, em caso afirmativo, havia a opção adicional de descrever como favorece. Esta foi a única pergunta que permitia uma resposta livre. Foi questionado ainda se há a necessidade de uso de um computador pessoal durante as aulas teóricas e práticas e a motivação para um maior uso de TDICs.

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e aprovado pelo Parecer nº 2.403.385, de 28 de novembro de 2017, CAAE 78899617.2.0000.5108. Foram utilizados questionários autoaplicáveis juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O questionário e TCLE utilizados estão disponíveis nos Apêndices A e B, respectivamente.

A pesquisa de campo foi dividida em 2 etapas. Na 1ª etapa foram aplicados questionários via plataforma *online*. A população total de docentes, composta por 48 pessoas, foi convidada a participar do estudo. Durante a execução da pesquisa de campo não havia docentes afastados ou em regime substituto, assim toda a equipe de professores da FAMED, com exceção da autora deste trabalho, foi convidada a participar do estudo. Aqueles que concordaram em participar assinaram o TCLE e receberam por e-mail um *link* de acesso ao questionário, disponibilizado em plataforma *online*. Foi utilizada a plataforma *Google Docs* para distribuição, aplicação e tabulação dos questionários *online*. Esta etapa aconteceu nos meses de dezembro de 2017 e janeiro de 2018.

A 2ª etapa consistiu na aplicação de questionários em papel para os docentes que informassem que ainda não haviam respondido via plataforma. Neste caso o questionário foi respondido em local favorável para que o participante tivesse privacidade. Esta etapa aconteceu nos meses de fevereiro e março de 2018.

Os riscos a que o participante estava exposto foram mínimos e envolvem a dimensão moral. Existia possibilidade de constrangimento ao responder o questionário, desconforto e quebra de sigilo. Estes riscos foram minimizados pelos seguintes procedimentos: esclarecimento prévio sobre a pesquisa, leitura do TCLE, participação voluntária e possibilidade de interromper o preenchimento do questionário a qualquer momento. Além disso, as respostas foram confidenciais, o questionário não foi identificado pelo nome, para que fosse mantido o anonimato. Os benefícios relacionados a participação envolviam o direcionamento de medidas para melhoria do ensino, contato com TDICs possivelmente desconhecidas e possibilidade do desenvolvimento de futuros planos de incentivo ao uso das TDICs pela FAMED.

Após o término da pesquisa de campo foi feita a análise de conteúdo dos questionários. A abordagem dos dados foi feita de forma quali-quantitativa. A pesquisa qualitativa se diferencia da quantitativa pela forma de abordagem de uma realidade e da maneira pela qual os dados são tratados e analisados. O método qualitativo não aplica instrumentos estatísticos para análise de um problema, uma vez que seu objetivo não é medir nem numerar os eventos estudados (RICHARDSON, 2008). De acordo com Creswell (2010), o desenvolvimento e a legitimidade percebida de ambos os métodos geraram uma popularização de pesquisas quali-quantitativa, que abrangem os pontos fortes tanto da abordagem qualitativa quanto da quantitativa, proporcionando uma maior compreensão dos problemas estudados.

Para determinar o perfil demográfico e profissional dos docentes, perceber como eles inserem as tecnologias em suas práticas pedagógicas e como o projeto pedagógico do curso favorece o uso das tecnologias na docência, foi feita análise quantitativa das respostas por meio de gráficos de barras e setores. Para verificar a existência de associação entre os fatores investigados e a quantidade de ferramentas de TDICs usadas pelos docentes em ambiente profissional, foi realizada análise quantitativa, através de análise estatística exploratória e de testes estatísticos.

Na análise exploratória foram utilizados gráficos de caixas e de dispersão para visualização dos dados e suas relações. Posteriormente foram feitos testes estatísticos não paramétricos, devido ao baixo número de observações, especialmente quando se formavam agrupamentos. Segundo Vieira (2010) uma vantagem dos testes não paramétricos é a menor sensibilidade à presença de *outliers*. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para interpretar a normalidade da distribuição do número de TDICs, para fins profissionais e para a docência.

O programa e linguagem estatística "R" (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2018) foi utilizado para a análise dos dados. Os testes estatísticos foram realizados considerando um nível de significância 95% ($\alpha = 0,05$) para verificar associações entre as variáveis.

O Teste de Kruskal-Wallis compara a mediana de três ou mais grupos para verificar se eles são diferentes (VIEIRA, 2010). Ele foi usado para testar a hipótese nula de que os grupos de docentes categorizados possuem funções de distribuição iguais em relação ao número de TDICs para uso profissional contra a hipótese alternativa de que ao menos dois dos grupos possuem distribuição diferente em relação a esse item. Foi considerado um resultado significativo, para que se aceite a hipótese alternativa, um p-valor menor ou igual a 0,05.

A análise de regressão quantílica produz estimativas aproximadas da mediana ou outros quantis da variável dependente (VIK, 2014). Ela foi utilizada inicialmente para estimar

o número de TDICs utilizadas pela mediana dos docentes nas atividades profissionais, a partir dos números de TDICs utilizadas pessoalmente. Posteriormente, também foi utilizado esse teste para criar um modelo que estima o número de TDICs utilizadas pela mediana dos docentes nas atividades profissionais a partir de todos os fatores que sugeriram relação significativa durante a abordagem quantitativa dos dados.

O Teste de Nagelkerke indica o quanto as variáveis são úteis em prever um resultado (BEWICK; CHEEK; BALL, 2005). Ele foi utilizado para obter o percentual de variações explicadas por um modelo que estima o número de TDICs utilizadas pelos docentes a partir das interferências dos fatores considerados determinantes.

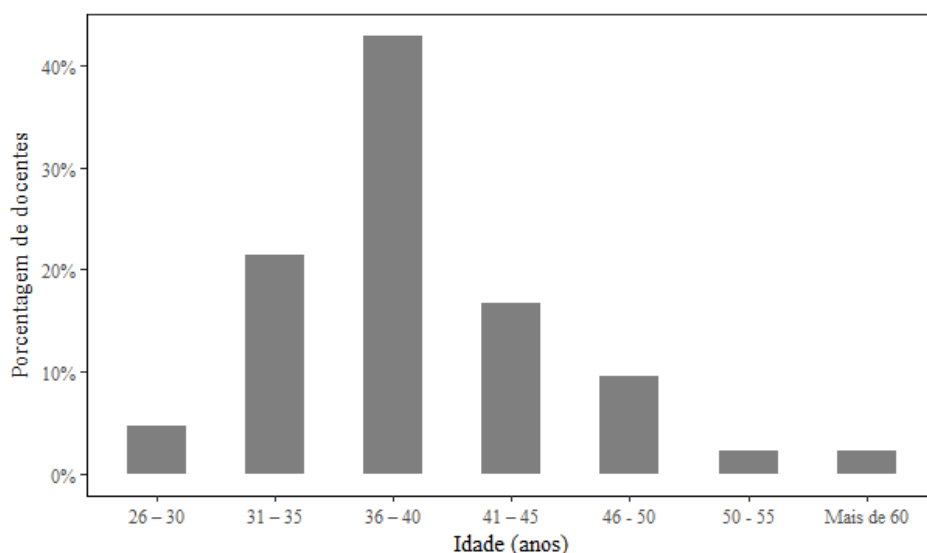
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme informações fornecidas pela coordenação do curso de Medicina da UFVJM, a expectativa para os próximos anos é que o curso tenha ao todo 55 docentes. Ainda não há um corpo docente completo. Após alguns anos de convivência com este cenário, percebe-se que a maior parte dos profissionais médicos ingressam na carreira de magistério superior de forma complementar a sua carreira assistencial. Busca de uma renda complementar, necessidade de ter um emprego estável, vontade de se atualizar, mudança na rotina de trabalho e busca de *status*, são possíveis motivos. Porém, para um médico especialista, que já passou por vários anos de graduação e de residências médicas, é difícil recomeçar sua carreira, e com uma remuneração inferior à de costume. Assim, algum tempo depois, alguns passam a ter dificuldades em conciliar as duas funções e optam por voltar a exercer apenas atividades clínicas. Dessa forma, o corpo docente da FAMED ainda está se formando e assumindo sua identidade. No momento em que foi feita a pesquisa de campo era composto por 48 docentes. Dos 48 docentes convidados para participar do estudo, 87% (42) responderam ao questionário.

4.1 Análise qualitativa

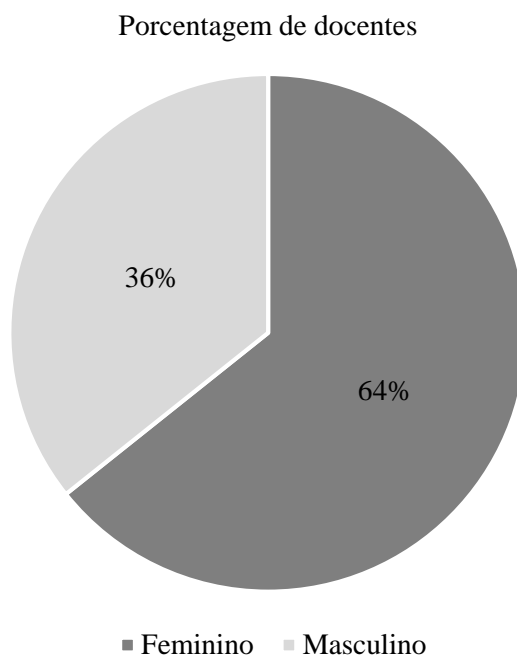
A maioria dos docentes possui faixa etária entre 36 e 40 anos e é do sexo feminino (FIG. 6 e FIG. 7).

Figura 6 - Gráfico do perfil sociodemográfico dos docentes da FAMED, por idade, em março de 2018



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 7 - Gráfico do perfil sociodemográfico dos docentes da FAMED, por sexo, em março de 2018



Fonte: Elaborado pela autora.

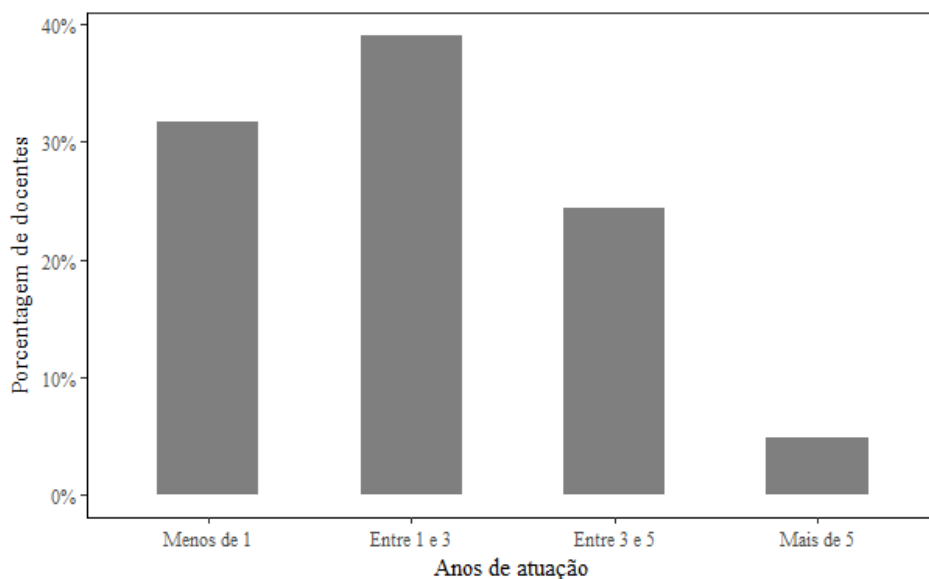
Ferreira e Souza (2016) realizaram um estudo que obteve como resultado em uma maioria de professores-médicos do sexo masculino. Eles reforçaram o achado com dados da Comissão Interinstitucional Nacional de Avaliação do Ensino Médico (CINAEM), evidenciando que a maioria dos professores médicos no Brasil são do sexo masculino.

Segundo Conselho Regional de Medicina de Minas Gerais (CRMMG), atualmente os homens são maioria entre os médicos no Brasil, porém a diferença em relação ao número de mulheres vem reduzindo a cada ano e o sexo feminino já predomina na faixa etária de 30 a 34 anos. A média de idade dos médicos no país também vem caindo e atualmente é de 45,4 anos (CRMMG, 2018).

Mesmo avaliando separadamente os docentes médicos e não-médicos da FAMED, observa-se uma prevalência de profissionais do sexo feminino em ambos os grupos. Esse pode estar associado ao fato de ser uma instituição nova, com profissionais mais jovens. No estudo realizado por Heredia, Moraes e Vieira (2017), na UFSC, também foi verificado que a maior parte dos docentes eram do sexo feminino. Segundo os autores, os professores mais jovens são mais propensos ao uso de tecnologias e podem ter adquirido experiências com ambientes virtuais antes de serem contratados.

Na Figura 8 está apresentada a quantidade de docentes por tempo de atuação.

Figura 8 - Gráfico da quantidade de docentes por tempo de atuação, em março de 2018

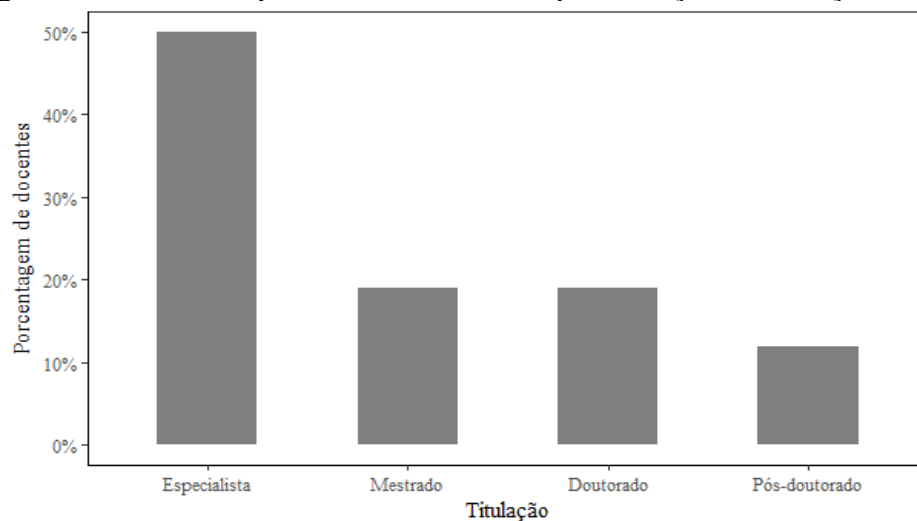


Fonte: Elaborado pela autora.

Como o curso iniciou seu funcionamento em 2014, era esperado que poucos docentes estariam há mais de 5 anos atuando na FAMED. Ao fim do estágio probatório de 3 anos, ainda há muito o que aprender sobre o funcionamento do curso, sobre as metas pessoais de ensino, pesquisa, extensão e sobre a possibilidade de ingresso em programas de mestrado e doutorado.

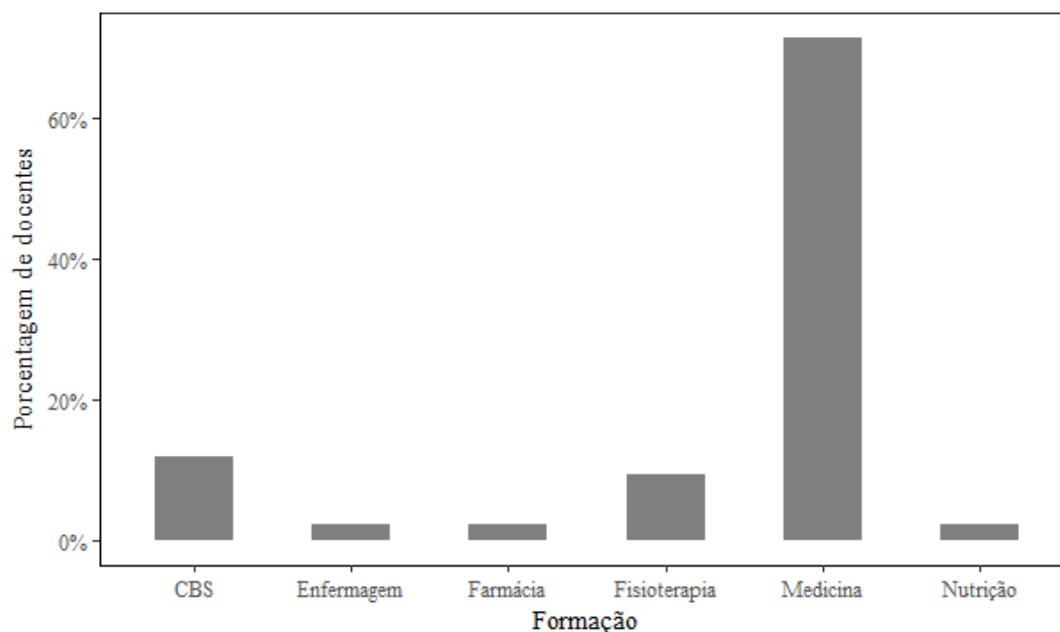
Nas Figuras 9 e 10 estão apresentadas a quantidade de docentes por titulação e formação.

Figura 9 - Gráfico da quantidade de docentes por titulação, em março de 2018



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 10 - Gráfico da quantidade de docentes por formação, em março de 2018



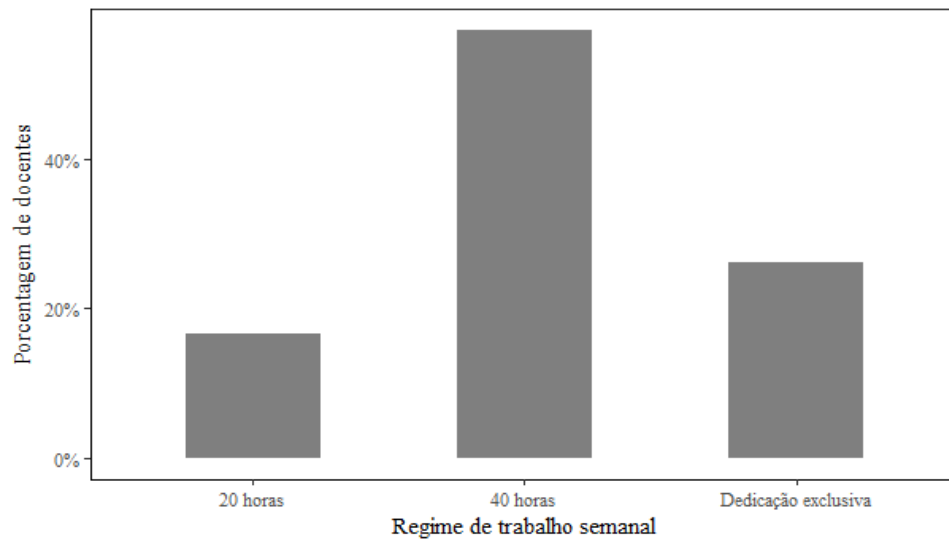
Fonte: Elaborado pela autora.

O fato da maioria dos docentes ter a titulação de especialista está relacionado com o fato da maioria ser médico. Em geral as capacitações médicas são voltadas para especializações e não para capacitação acadêmica. Segundo CRMMG (2018) apenas 38% dos médicos não possuem título de especialista e este número vem diminuindo devido a expansão de vagas nos programas de residência médica.

Em estudo realizado por Ferreira e Souza (2016), a maior parte dos médicos-professores também afirmou ter titulação especialista, mas apenas metade possuía mestrado. Nesse estudo os docentes consideraram as matérias do mestrado ou da especialização que cursaram como uma forma de qualificação em educação.

A quantidade de docentes por regime de trabalho está apresentada na Figura 11. O professor médico em geral, não está vinculado ao regime de dedicação exclusiva e exerce a docência no tempo que resta de suas atividades clínicas. Segundo Ferreira e Souza (2016) o tempo é como fator limitante para o exercício da docência pelo médico, em virtude das diversas atividades desenvolvidas em paralelo fora das instituições de ensino.

Figura 11 - Gráfico da quantidade de docentes por regime de trabalho, em março de 2018

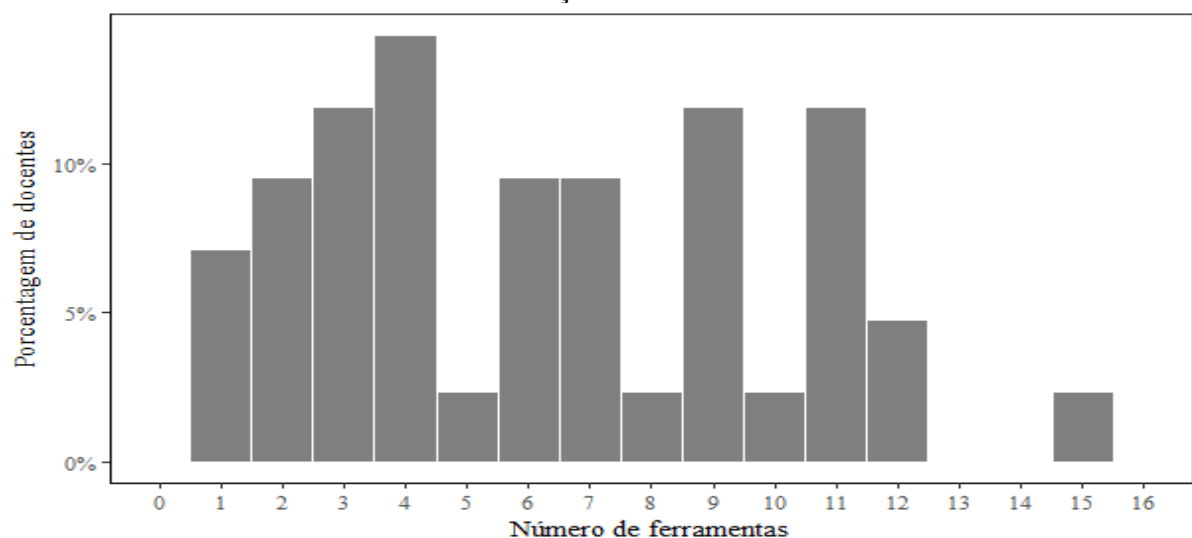


Fonte: Elaborado pela autora.

Ferreira e Souza (2016) também observaram que a maior parte dos professores não se dedicavam a profissão docente em tempo integral. Segundo os autores, estes dados estão de acordo com os dados da CINAEM. Para eles, esta realidade se justifica pelos baixos salários pagos aos professores. A diferença salarial entre a remuneração como professor e como profissional médico pode tornar a docência um exercício menos atrativo aos médicos. Apesar disso a presença destes nos cursos de graduação em medicina é fundamental.

A quantidade de TDICs utilizadas pelos docentes, para uso pessoal, estão representadas na Figura 12.

Figura 12 - Gráfico da quantidade de docentes por TDICs utilizada para uso pessoal, em março de 2018



Fonte: Elaborado pela autora.

Percebe-se que a maior parte dos docentes possui conhecimentos que tornam possível o uso de uma ou mais TDICs. Na Figura 12 não se observa uma distribuição normal e simétrica, do número de TDICs utilizadas para fins pessoais, em volta da média. A hipótese de normalidade foi rejeitada por meio da realização de teste de Shapiro -Wilk (p-value = 0,03798).

As formas de uso pessoal das TDICs estão representadas na Tabela 1.

Tabela 1- Principais TDICs utilizadas para uso pessoal, em março de 2018

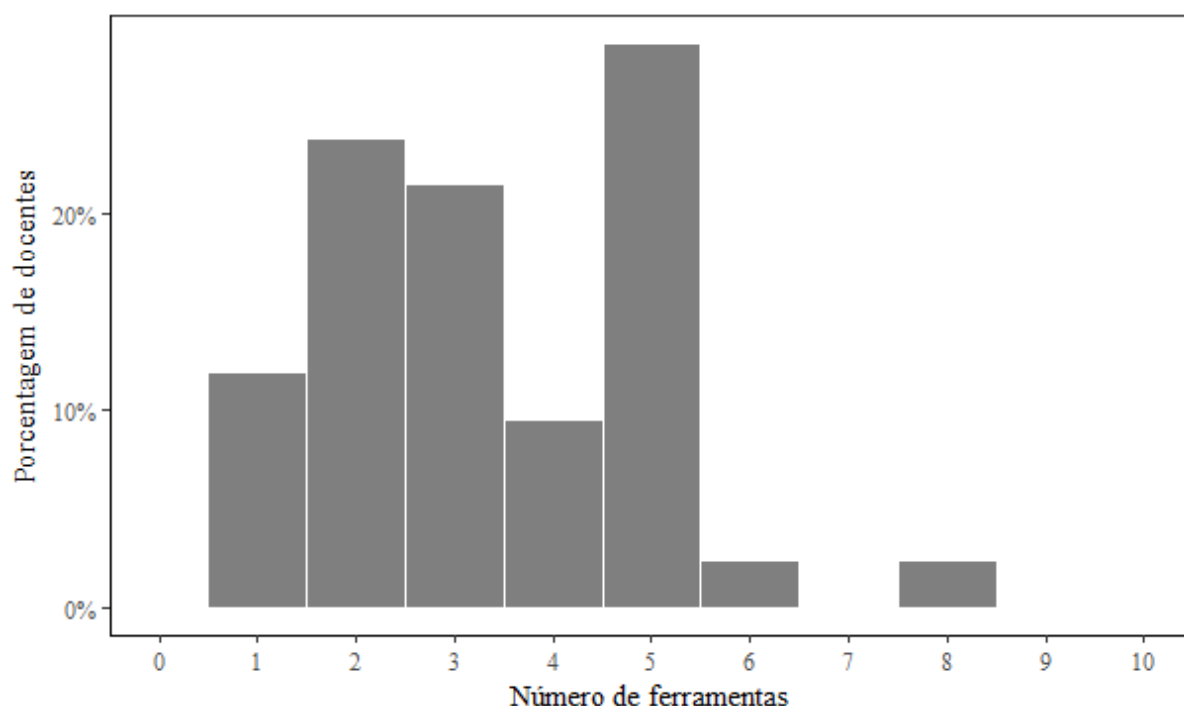
TDICs para uso pessoal	Número de docentes	Percentual (%)
Enviar e receber arquivos por e-mail	39	92,86
Pesquisa em base de dados	32	76,19
Acessar sites específicos	31	73,81
Criar apresentações	21	50,00
Rede Social	18	42,86
Enviar vídeos	12	28,57
Responder questionários online	14	33,33
Upload materiais	24	57,14
Computadores da UFVJM	9	21,43
Fórum	5	11,90
Videoconferência	5	11,90
Realizar cursos a distância	15	35,71
Construir de textos em ambiente virtual	6	14,28
Criar, editar ou gerenciar Blogs	1	2,38
Download de materiais	17	40,48
Programas de simulação realística	4	9,52
Chat	2	4,76

Fonte: Elaborado pela autora.

As ferramentas mais utilizadas para fins pessoais foram o envio e recebimento de arquivos por e-mail, a pesquisa em bases de dados e o acesso a sites de interesse pessoal. A média de ferramentas utilizadas para uso pessoal foi igual a seis.

A quantidade de TDICs utilizadas pelos docentes, para uso profissional, está representada na Figura 13.

Figura 13 - Gráfico da quantidade de docentes por TDICs utilizadas para uso profissional, em março de 2018



Fonte: Elaborado pela autora.

Percebe-se que todos os docentes utilizam pelo menos uma TDIC na docência. A média de ferramentas utilizadas na docência foi 2,9, ou seja, inferior à média do número de ferramentas para uso pessoal. Na figura 13 também não se observa uma distribuição normal do número de TDICs utilizadas para fins profissionais. A hipótese de normalidade foi rejeitada por meio da realização de teste de Shapiro -Wilk ($p\text{-value} = 0.003252$).

Na Tabela 2 estão representadas as principais TDICs utilizadas na docência. As ferramentas mais utilizadas foram enviar ou receber de arquivos por e-mail, disponibilização de materiais para download do aluno em ambiente virtual e sugestão de sites específicos em saúde para leitura pelos alunos. Ao comparar com as estratégias utilizadas para fins pessoais, percebe-se que há uma tendência em utilizar em sala de aula as mesmas estratégias de uso pessoal.

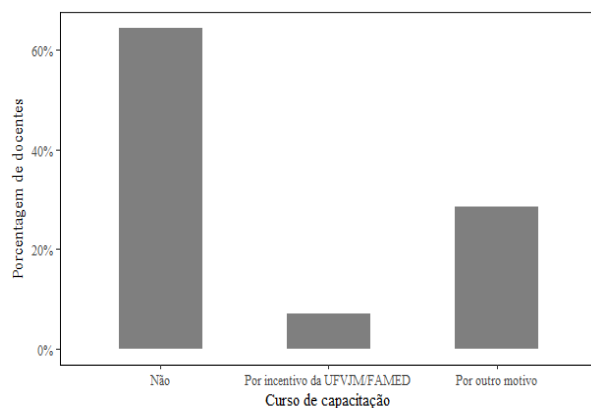
Tabela 2 - Principais TDICs utilizadas na docência, em março de 2018

TDICs para ministrar as aulas	Número de docentes	Percentual (%)
Enviar ou receber de arquivos por e-mail	31	73,81
Upload de materiais	19	45,24
Videoconferência	0	0,00
Fórum	0	0,00
Questionários online	6	14,28
Download de arquivos dos alunos	5	11,90
Sugestão de sites específicos	18	42,86
Rede Social	5	11,90
Programa de apresentação	16	38,09
Pesquisas em base de dados	10	23,81
Criar, editar ou gerenciar Blogs	1	2,38
Chat	1	2,38
Programas de simulação realística	1	2,38
Disponibilização de vídeos	8	19,05
Laboratório de Informática	1	2,38

Fonte: Elaborado pela autora.

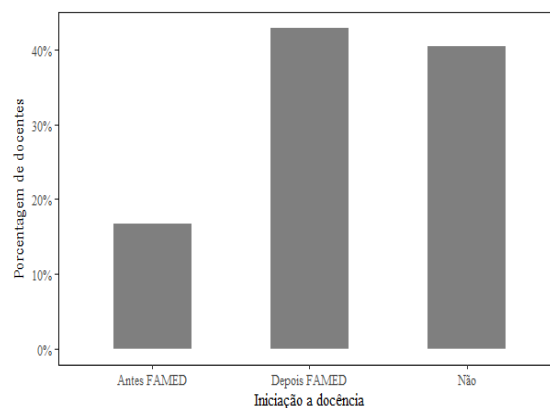
Percebe-se que a maior parte dos docentes não realizou curso de capacitação em informática (FIG. 14) e dos que realizaram, foi por motivo pessoal. Ao contrário de capacitação em informática, a maioria dos docentes realizou algum curso de capacitação de docência após ingresso na FAMED. No entanto, uma parte considerável ainda não passou por algum treinamento de docência (FIG. 15). Vale ressaltar que, UFVJM oferece continuamente cursos pelo Programa de Formação Pedagógica Continuada para a Docência (FORPED) cujos certificados podem ser usados para progresso docente. No entanto, tais cursos oferecidos pelo FORPED parecem não estar atraindo os docentes da FAMED.

Figura 14 - Gráfico da quantidade de docentes que realizaram de cursos de capacitação em informática por incentivo da FAMED, em março de 2018



Fonte: Elaborado pela autora.

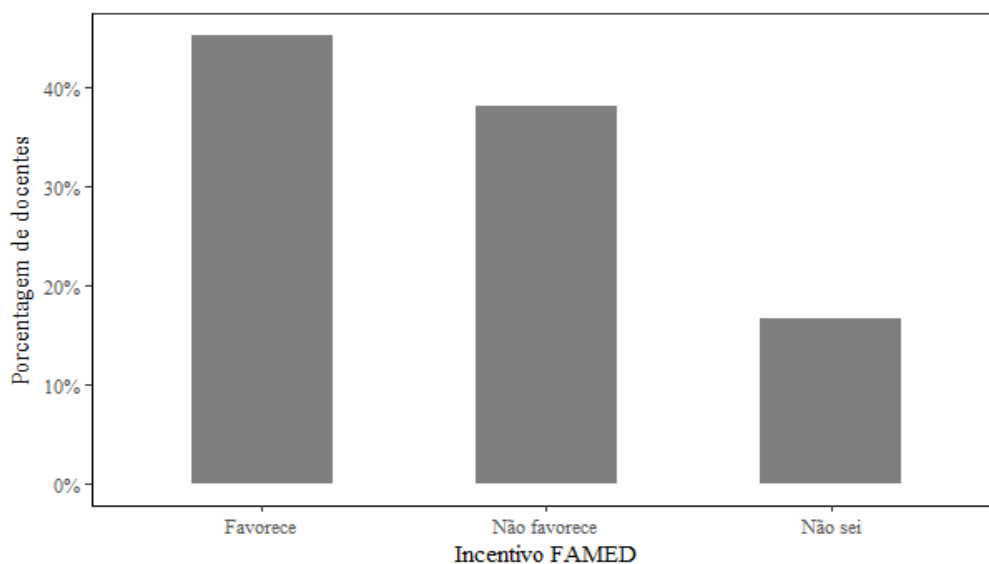
Figura 15 - Gráfico da quantidade de docentes que realizaram algum curso de iniciação à docência após ingresso na FAMED, em março de 2018



Fonte: Elaborado pela autora.

Apesar disso, a maior parte dos docentes considera que as estratégias adotadas pela FAMED favorecem o uso de tecnologias no ensino (FIG. 16).

Figura 16 - Gráfico da opinião dos docentes sobre o favorecimento do uso de tecnologias pela instituição, em março de 2018



Fonte: Elaborado pela autora.

As Metodologias Ativas de Ensino e Aprendizagem (MAEA), são parte dos métodos de ensino inovadores propostos no projeto pedagógico do curso. Este método parece favorecer o uso das TDICs, na opinião dos docentes (TAB. 3).

Tabela 3 - Formas de favorecimento para o uso das tecnologias pela FAMED, na percepção dos docentes (pergunta aberta), em março de 2018

Estratégias para favorecimento do uso das tecnologias pela FAMED	Número de docentes	Percentual do total de docentes (%)
MAEA	9	21,4
Aprimoram o conhecimento	2	4,8
Possibilidade de uso do EaD	4	9,5
Disponibilizando ferramentas (<i>Moodle</i> e laboratório de informática)	6	14,3
A partir de turmas reduzidas	1	2,4
Facilitando a comunicação aluno docente	2	4,8

Fonte: Elaborado pela autora, 2018

Quando se compara as respostas desta questão como as estratégias mais utilizadas em sala (TAB. 2), percebe-se que a pesquisa em base de dados foi uma das mais citadas. Isto está de acordo com a proposta da FAMED, de oferecer um ensino voltado para o aluno, tendo o professor como mediador do conhecimento que está sendo descoberto pela turma e as TDICs como um facilitador do aprendizado.

A indisponibilidade dos equipamentos em sala é o principal obstáculo para o uso das tecnologias em sala (TAB. 4).

Tabela 4 - Dificuldades para maior uso das TDICs durante as aulas na FAMED, em março de 2018

Dificuldades para maior uso das TDICs nas aulas	Numero de docentes	Percentual (%)
Indisponibilidade de equipamentos	21	50,00
Pouca habilidade com os equipamentos	17	40,48
Falta de tempo	5	11,90
Pouco treinamento didático	18	42,86
Não tenho dificuldades	3	7,14

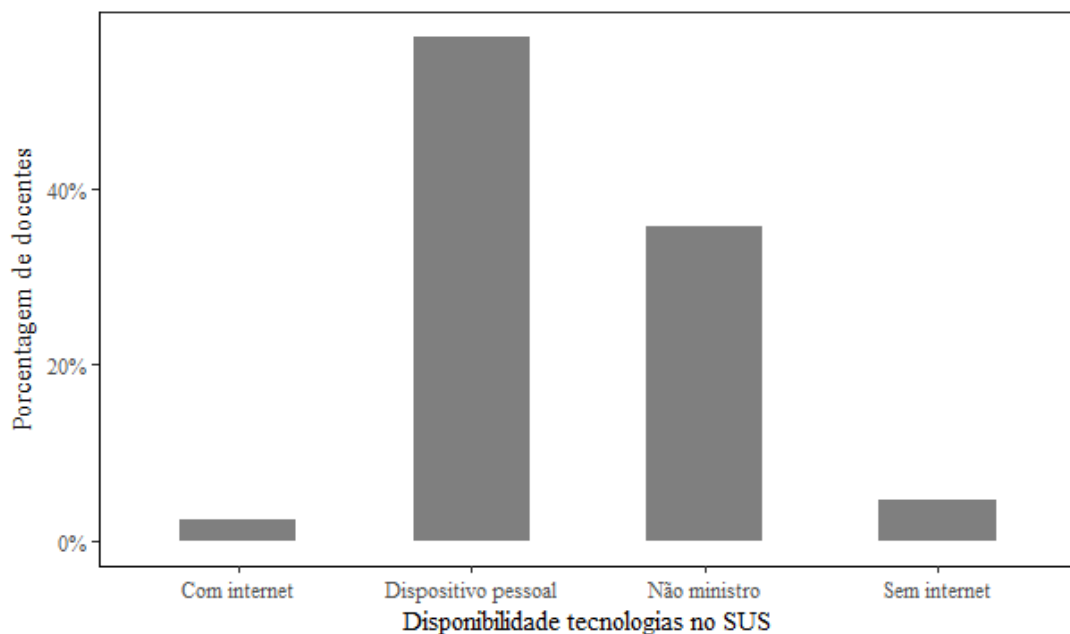
Fonte: Elaborado pela autora.

Segundo Santos (2016), tempo para planejar as aulas, indisponibilidade do equipamento na instituição, falta de habilidade para manusear as ferramentas e pouco treinamento didático estão entre os possíveis motivos que podem servir de obstáculos para o uso das TDICs como recurso didático.

Como ainda não existe uma estrutura de sala de aulas definitiva, as aulas teóricas são geralmente ministradas no pavilhão de aulas da UFVJM, cabendo ao docente levar para cada aula materiais como projetor multimídia, cabo de *internet*, aparelho de som, seu *laptop* pessoal e demais itens que considerar necessário. A construção de uma estrutura definitiva para o curso de medicina pode facilitar o controle desses materiais, favorecendo diferentes estratégias pedagógicas. O laboratório de informática da FAMED também pode ser reservado para aulas conforme necessidade do docente, sendo um espaço favorável a estratégias de ensino envolvendo pesquisa em base de dados e sugestão de sites específicos em saúde aos alunos.

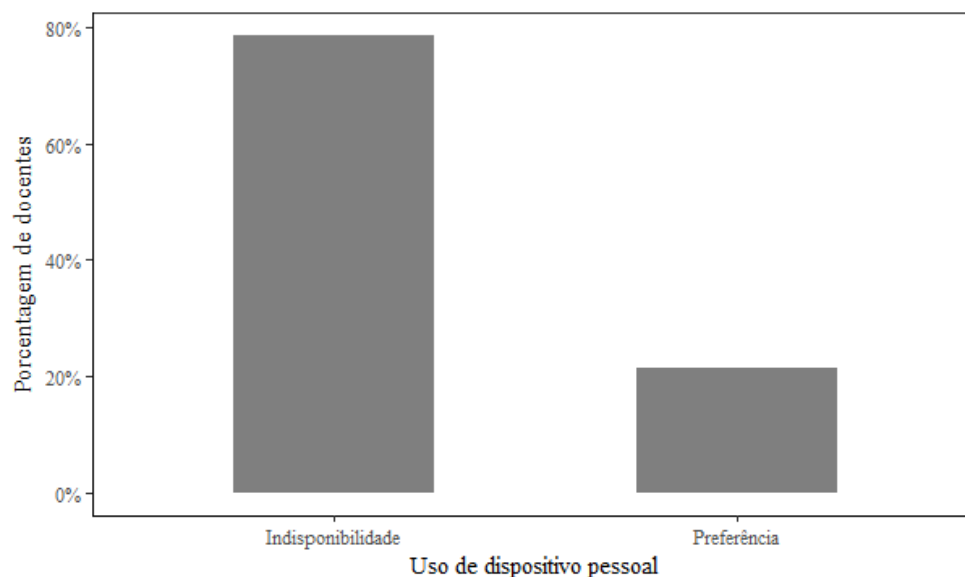
Os resultados indicam que a maior parte dos docentes não possui acesso a computador nas aulas ministradas na rede do SUS (FIG. 17 e FIG. 18). Os docentes que utilizam computador pessoal em sala o fazem mais pela indisponibilidade do mesmo do que por preferência.

Figura 17 - Gráfico da disponibilidade de tecnologias durante as aulas ministradas na rede do SUS, em março de 2018



Fonte: Elaborado pela autora.

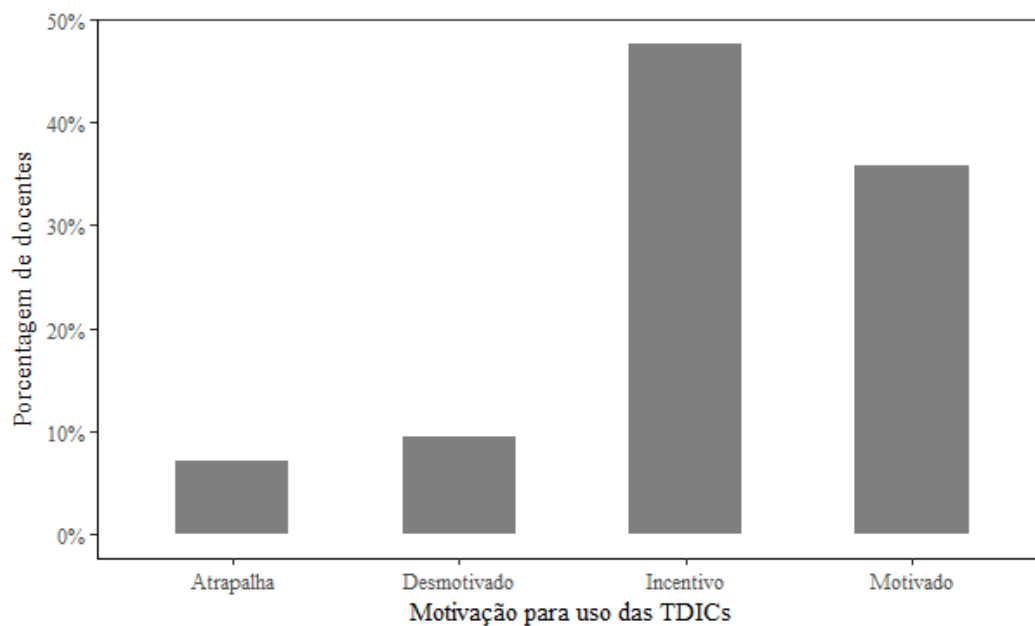
Figura 18 - Gráfico da disponibilidade de tecnologias durante as aulas ministradas na sala de aula, em março de 2018



Fonte: Elaborado pela autora.

A motivação dos docentes para utilizar mais as estratégias em suas aulas está representada na Figura 19.

Figura 19 – Gráfico da motivação dos docentes para utilizar mais as estratégias em suas aulas, em março de 2018



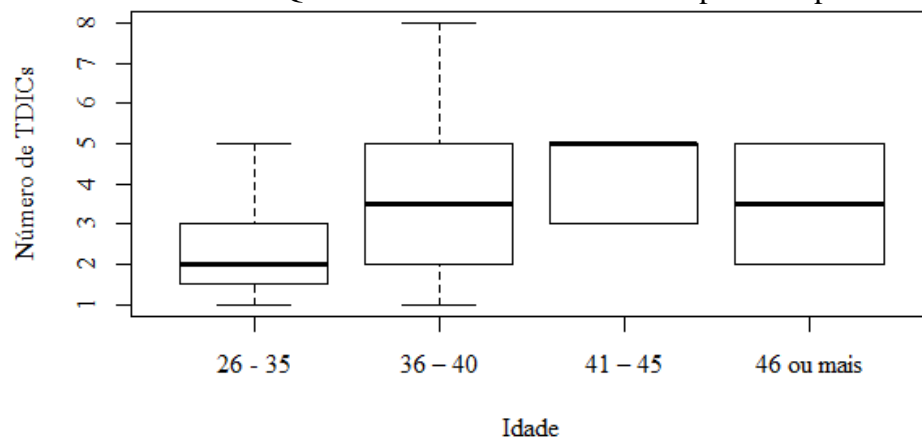
Fonte: Elaborado pela autora.

Mais de um terço dos docentes se sente motivado para utilizar mais tecnologias em sala e 20 docentes gostariam de receber mais incentivos para utilizá-las. Isto mostra um perfil de professores aberto a mudanças e inovações.

4.2 Análise exploratória das variáveis isoladas

Os gráficos de caixa evidenciaram a existência de associação entre alguns dos fatores e a quantidade de ferramentas de TDICs usadas pelos docentes no ambiente profissional. O gráfico de caixas do número de TDICs utilizadas na docência por grupos etários está representado na Figura 20.

Figura 20 – Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e idade

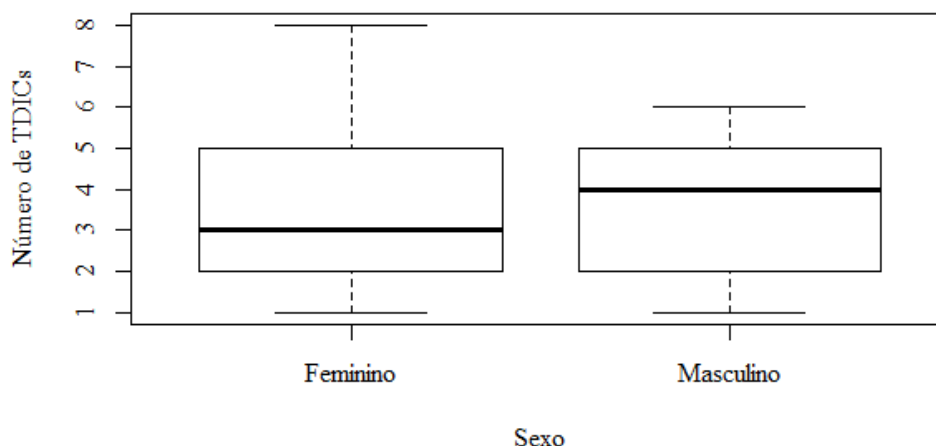


Fonte: Elaborado pela autora.

O gráfico de caixas do número de TDICs utilizadas na docência por grupos etários mostra uma clara sobreposição das caixas entre os grupos. Isso sugere não haver diferença estatisticamente significativa entre a quantidade de TDICs utilizadas na docência quando avaliamos a variável idade. O teste de Kruskal-Wallis confirma que não há diferença significativa entre os grupos analisados ($\chi^2 = 6.0437$, p-valor = 0.1095). Esse resultado contradiz Pereira *et al.* (2016), que encontrou a idade como um fator favorável ao uso de TDICs nas atividades docentes na UNIFESP. Como apresentado anteriormente, a FAMED é uma instituição mais nova e com um perfil etário de docentes mais jovens, comparado ao perfil da UNIFESP. Isso poderia explicar a divergência dos resultados.

Na Figura 21 está representado o gráfico de caixas da quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e sexo. Não foi constatada diferença significativa da quantidade de TDICs utilizadas na docência em função do sexo pelo teste de Kruskal-Wallis ($\chi^2 = 0.33482$, p-valor = 0.5628).

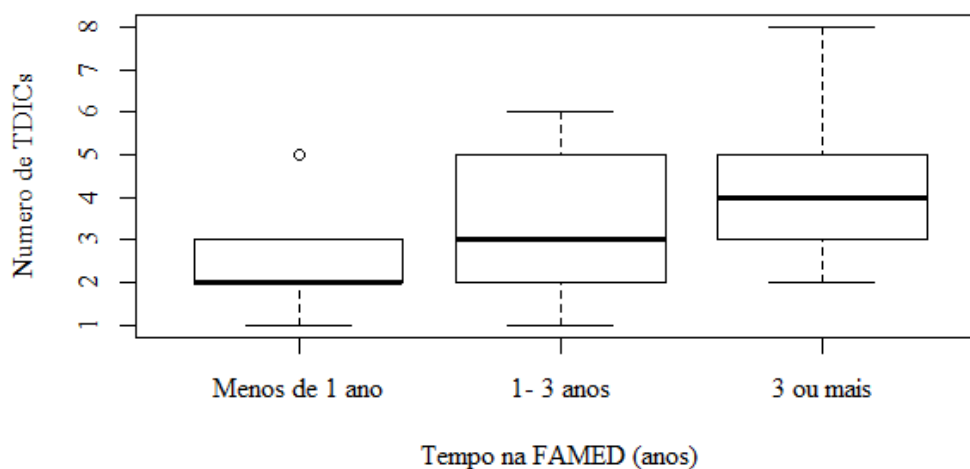
Figura 21 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e sexo



Fonte: Elaborado pela autora.

Na Figura 22 está representado o gráfico de caixas da quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e tempo de atuação na FAMED.

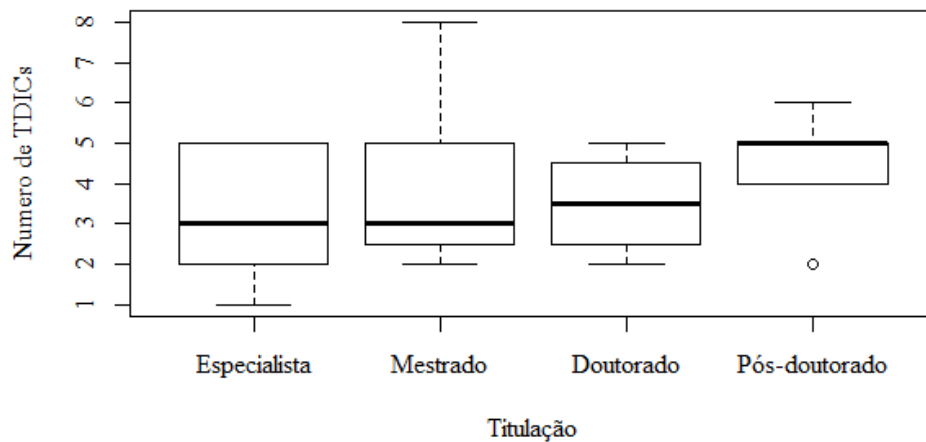
Figura 22 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e tempo de atuação na FAMED



Fonte: Elaborado pela autora.

Embora visualmente seja possível perceber o maior uso de ferramentas com o maior tempo de atuação, não foram encontradas evidências estatísticas, por meio do teste de Kruskal-Wallis, ($\chi^2 = 4,2762$, p-valor = 0,1179). O mesmo ocorre na Figura 23, ao se comparar o uso de ferramentas com a maior titulação ($\chi^2 = 4,2876$, p-valor = 0,232). Este resultado contradiz o encontrado por Pereira *et al.* (2016), quando mostrou haver associação do número de instrumentos utilizados com a titulação e idade.

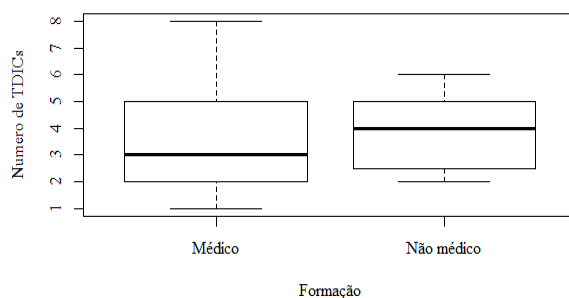
Figura 23 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e Titulação



Fonte: Elaborado pela autora.

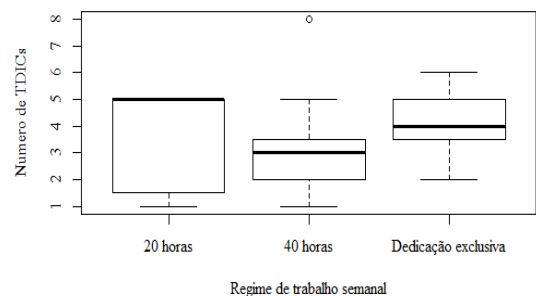
Na Figuras 24 e 25 estão apresentados os gráficos da quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e formação e da quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e regime de trabalho.

Figura 24 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e formação



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 25 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e regime de trabalho



Fonte: Elaborado pela autora.

Não se percebe relação significativa entre o número de ferramentas e o fato de ser um docente médico ($\chi^2 = 1,687$, p-valor = 0,194). Também não se percebe relação significativa entre o número de ferramentas e o fato de ser um docente em regime de 40 horas semanais ($\chi^2 = 5.0567$, p-valor = 0,07979). Ambas relações verificadas pelo teste de Kruskal-Wallis.

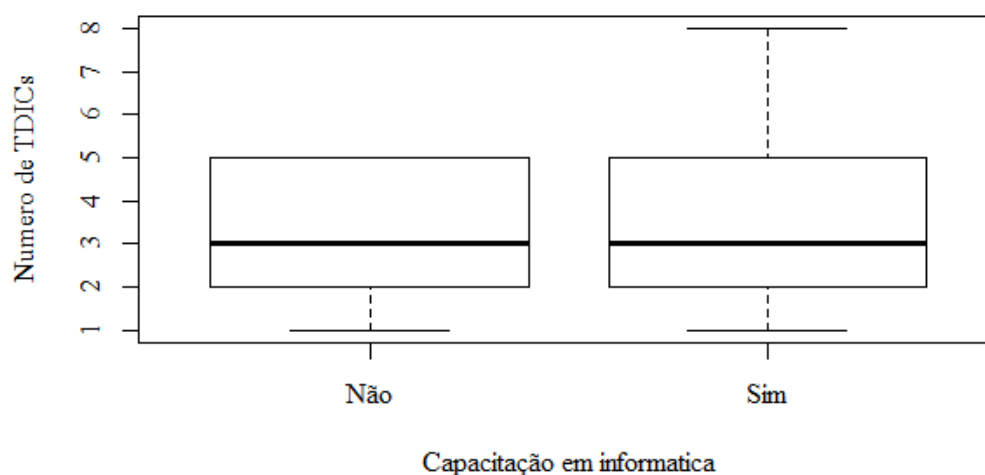
Apesar disso, acredita-se que a dupla jornada de trabalho do profissional médico, que muitas vezes não vê a docência como sua atividade principal, possa levar ao menor interesse por utilizar TDICs. Os docentes em regime de 20 horas semanais possuem menos obrigações administrativas ou relacionadas a pesquisa e extensão, quando comparado aos docentes em

regime de 40 horas semanais. Este seria um possível fator para um maior ou menor interesse por novas tecnologias.

Apesar de inicialmente ser mais trabalhoso desenvolver os recursos tecnológicos para as aulas, a longo prazo é mais fácil adaptar o que já foi desenvolvido as novas turmas. Como já foi dito, o curso ainda está com seu corpo docente em formação, assim há uma grande rotatividade dos professores entre os conteúdos a serem ministrados. Este é um outro fator que pode tornar as TDICs menos atrativas aos docentes da FAMED.

Na Figura 26 está apresentado o gráfico da quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e realização algum curso de capacitação em informática. Observa-se que a realização de cursos de capacitação em informática parece não favorecer o uso de tecnologias ($\chi^2=0,018108$, p-valor =0,893).

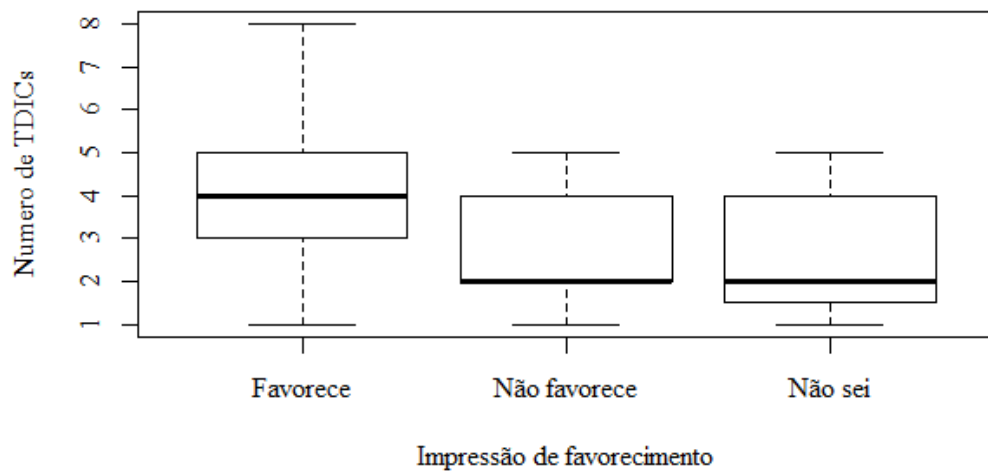
Figura 26 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e realização algum curso de capacitação em informática



Fonte: Elaborado pela autora.

Na Figura 27 está apresentado o gráfico da Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e impressão de favorecimento.

Figura 27 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e impressão de favorecimento

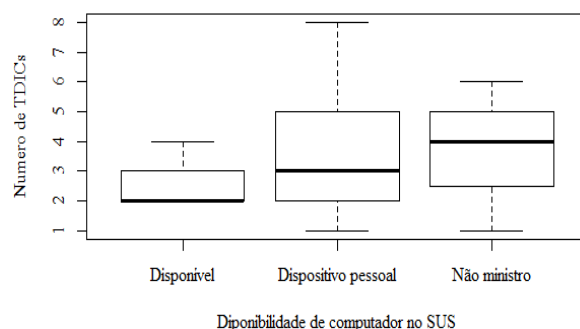


Fonte: Elaborado pela autora.

Graficamente, percebe-se que os números de TDICs são parecidos para os quartis dos grupos de docentes que não se sentem favorecidos ou que não sabem se são favorecidos. Porém há uma diferença perceptível quando se compara estes dois grupos com o grupo que se sente favorecido. A impressão dos docentes sobre se sentirem estimulados diante das estratégias adotadas pelo curso, se mostrou estatisticamente significativa para um maior uso das tecnologias ($\chi^2=6,8682$, p-valor = 0,03225).

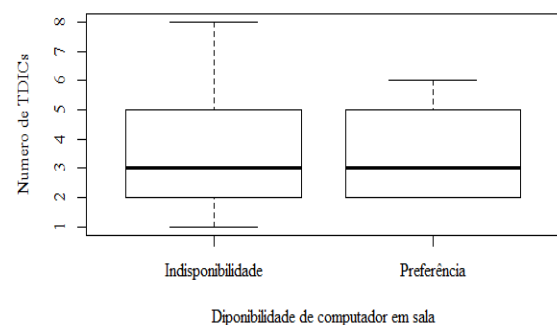
Nas Figuras 28 e 29 estão apresentados os gráficos da quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e disponibilidade de TDICs no SUS e em sala.

Figura 28 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e disponibilidade de TDICs no SUS



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 29 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e disponibilidade de TDICs em sala



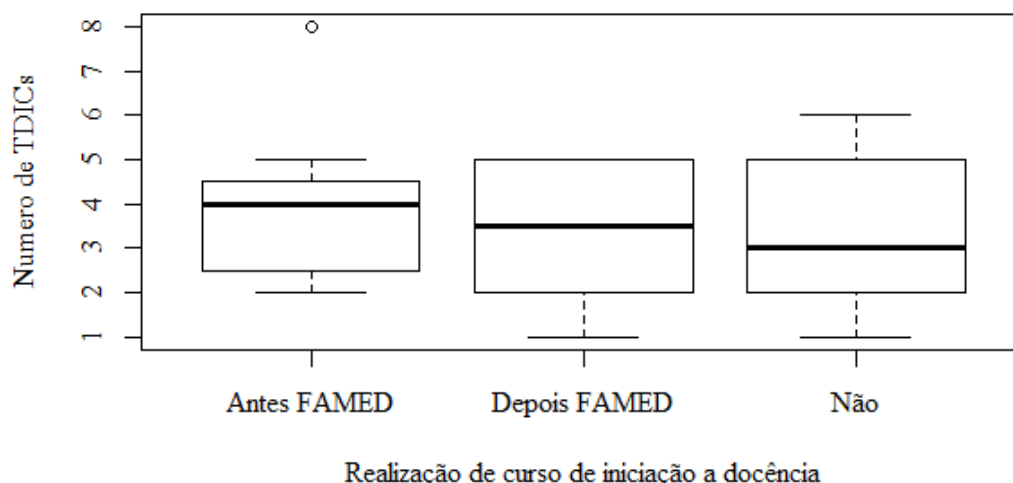
Fonte: Elaborado pela autora.

A disponibilidade de equipamentos na rede do SUS não apresentou relação estatisticamente significativa com o maior uso de ferramentas pelos docentes ($\chi^2 = 1,844$, p-valor = 0,3977), assim como a disponibilidade de TDICs em sala ($\chi^2 = 0,063215$, p-valor =

0,8015). Este resultado é diferente do encontrado por Panda e Mishra (2007). Os autores relatam que as principais barreiras para educação mediada pela tecnologia incluem ausência de acesso à *internet* e falta de treinamento.

Na Figura 30 está apresentado o gráfico da quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e realização algum curso de iniciação à docência.

Figura 30 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e realização algum curso de iniciação à docência



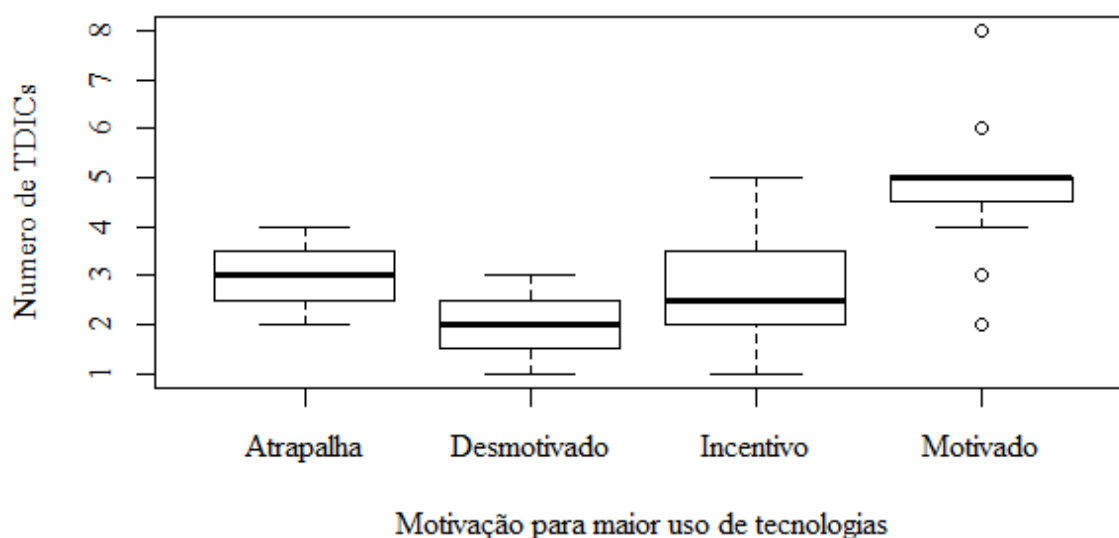
Fonte: Elaborado pela autora.

A realização de algum curso de iniciação à docência também não apresentou relação estatisticamente significativa com o maior uso de ferramentas pelos docentes ($\chi^2 = 1,3641$, p-valor = 0,5056). Este resultado também contradiz o encontrado por Pereira *et al.* (2016), quando mostrou haver associação do número de instrumentos utilizados com a participação em cursos voltados a preparação para docência.

Em contrapartida este resultado também reafirma o que foi percebido por Ferreira e Souza (2016). Os autores observaram que os saberes docentes são construídos com as vivências de cada professor, e não necessariamente por meio de cursos específicos. Para os pesquisados, ter ou não uma formação docente específica não é um pré-requisito para ser um “bom” professor de medicina.

Na Figura 31 está apresentado o gráfico da quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e motivação.

Figura 31 - Gráfico de Caixas: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e motivação



Fonte: Elaborado pela autora.

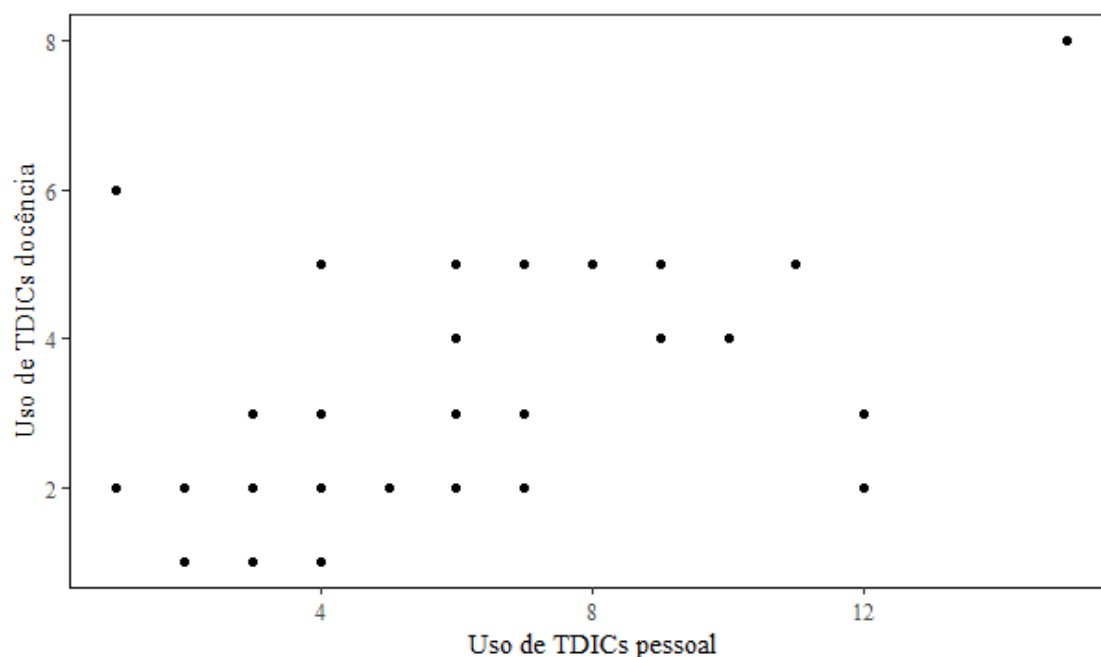
Diferente das últimas variáveis estudadas, as caixas de cada categoria do eixo X possuem diferentes posições em relação ao eixo Y. A análise da variável a motivação pessoal, se mostrou estatisticamente significativa para o maior uso de ferramentas. Sugere-se que independentemente de quais políticas são adotadas pela FAMED no sentido de incentivar os docentes em suas práticas pedagógicas, a motivação pessoal é um dos principais fatores determinantes para o maior uso de TDICs na docência ($\chi^2 = 16,799$, p-valor = 0,0007773).

Ao se observar o grupo dos docentes que sentem motivados a utilizar mais tecnologias, percebe-se a presença de *outliers*. Ou seja, alguns dos professores divergem muito do restante do grupo analisado, para mais ou menos TDICs na docência, não seguindo o padrão habitual. Uma vantagem dos testes não paramétricos, como o utilizado nesta análise, é a menor sensibilidade a estes *outliers*. Este resultado é semelhante ao encontrado por Panda e Mishra (2007). Os autores perceberam que um dos principais motivadores para educação mediada pela tecnologia é o interesse pessoal.

4.3 Análise de regressão quantílica

Na Figura 32 está apresentada a relação entre a quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e quantidade de TDICs utilizadas para uso pessoal, através de um gráfico de dispersão.

Figura 32 - Gráfico de Dispersão: Quantidade de TDICs utilizadas para uso profissional e
Quantidade de TDICs utilizadas para uso pessoal



Fonte: Elaborado pela autora.

Ao se observar a Figura 32, percebe-se que há uma tendência positiva entre o uso pessoal e o uso profissional. A análise de regressão quantílica que estima o número de TDICs utilizado pela mediana dos docentes a partir do número de TDICs pessoal é apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 - Modelagem do uso de TDICs na vida pessoal para estimar o uso
de TDICs na docência

Fator	Coeficiente	Limite Inferior	Limite Superior
Intercepto	1,33	0,42	2,25
Número TDICs pessoal	0,33	0,20	0,36

Fonte: Elaborado pela autora.

Este modelo sugere que um docente da FAMED tende a utilizar 1,3 TDICs na docência. Para cada TDIC utilizada para fins pessoais, aumenta-se 0,33 TDICs na docência. Este modelo foi capaz de explicar 53% da variância presente nos dados, pelo Teste de Nagelkerke (p-valor = 2.4364e-08).

A análise de regressão quantílica dos dados que se mostraram significativos, permitiu criar um modelo estimativo do número de TDICs esperado que um docente utilize em suas práticas pedagógicas (TAB. 6).

Tabela 6 – Modelagem dos fatores determinantes para o uso de TDICs na docência. Variáveis em negrito não contém o zero no intervalo dos limites.

Fator	Coefficiente	Limite Inferior	Limite Superior
Intercepto	2,2	-0.65	2.94
Número TDICs pessoal	0,2	0,09	0,35
Sentir desmotivado	-0,6	-1.07	2.13
Sentir incentivado	0	-0.25	2.28
Sentir motivado	1,2	1,16	2,93
Impressão de não favorecimento	-0,6	-1,84	-0,44
Não saber se é favorecido	-1,6	-2,50	-0,61

Fonte: Elaborado pela autora.

A análise regressão quantílica mostra que um docente da FAMED tende a utilizar 2,2 TDICs na docência. Para cada TDIC utilizada para fins pessoais, aumenta-se 0,2 TDICs na docência. Caso se sinta motivado, o impacto é de 1,2 TDICs a mais na docência. Caso não se sinta favorecido pelas estratégias da FAMED, há uma redução de 0,6 no número de TDICs utilizadas na docência. Docentes indecisos quanto ao favorecimento ou não têm um impacto negativo ainda maior, reduzindo em 1,6 TDICs usadas na docência. Este modelo foi capaz de explicar 74% da variância presente nos dados, pelo Teste de Nagelkerke (p-valor = 5,3308e-10). Ou seja, este modelo é mais representativo do que o modelo anterior, que considera apenas as TDICs pessoais. As variáveis destacadas em negrito mostram maior significância por não conterem zero no intervalo de confiança dos coeficientes.

Sugere-se que independentemente de quais políticas sejam adotadas pela FAMED no sentido de incentivar os docentes em utilizar mais tecnologias em suas práticas pedagógicas, a motivação pessoal, a impressão de sentir apoio institucional e as características pessoais do professor são os principais fatores determinantes para o maior uso de TDICs na docência.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A existência de uma aptidão prévia dos futuros professores com as tecnologias, antes do ingresso na FAMED, se mostrou um fator decisivo para uma maior adequação das atividades docentes desenvolvidas nas necessidades do curso. Como a FAMED é um curso ainda em estruturação na UFVJM e ainda não possui um corpo docente completo esta característica deve ser levada em consideração nas futuras seleções de docentes.

Os resultados deste estudo apontam para a importância de se observar como os candidatos dos concursos e processos seletivos em andamento valorizam as TDICs durante as avaliações. Os editais para professor consideram como formas de avaliação: prova didática, prova prática, avaliação de títulos e apresentação oral do projeto de atividades acadêmicas. Em todas estas modalidades é possível avaliar a afinidade já existente dos candidatos com o uso das TDICs no ensino e incluir este tópico como um dos quesitos a serem avaliados.

A seguir será apresentada uma proposta a ser levada à Direção da FAMED para que a mesma analise e encaminhe aos órgãos superiores, para cada uma das modalidades de avaliação. A proposta foi feita a partir de uma adaptação de critérios, buscando favorecer docentes que já possuem alguma habilidade com TDICs.

Nas provas didática e escrita, sugere-se incluir “o uso adequado dos recursos didáticos” como um tema transversal transpassando todos os conteúdos específicos do programa. Na prova prática, são sugeridas situações que representam possíveis problemas práticos do dia-a-dia da docência para que o candidato ofereça uma solução, no sentido de direcionar o candidato para desenvolver soluções que envolvam o ensino a distância. Por exemplo: “Durante o atendimento em um posto de saúde em Diamantina, os alunos percebem que o paciente deseja parar de fumar, porém há dúvidas sobre qual seria a melhor conduta. Existem apenas telefones celulares pessoais com acesso a internet disponíveis para consulta. Como os alunos poderiam ser direcionados na busca pela melhor conduta?”. Na avaliação de títulos, sugere-se avaliar a realização de cursos de capacitação em educação mediada por tecnologias e a apresentação de trabalhos em eventos científicos sobre a tecnologia no ensino. Na apresentação oral do projeto de atividades acadêmicas sugere-se adequar o item o que se refere a “relevância e atualidade da proposta de trabalho” para “relevância e uso de tecnologias na proposta de trabalho”.

No sentido de contribuir com a motivação dos docentes já em exercício, sugere-se que as comissões que avaliam os critérios de pontuação para estágio probatório e progressão docente considerem maior favorecimento da formação dos professores em TDICs. A produção

ou utilização de tecnologias no ensino poderia ser avaliada no item “capacidade de inovar e tomar decisões no exercício do cargo”, no estágio probatório, e nos tópicos “produção intelectual tecnológica” e “desempenho e capacitação docente”, na tabela de progressão. O Instrumento de Avaliação do Ensino, preenchido pelos discentes a cada semestre letivo, poderia incluir uma pergunta envolvendo o uso adequado do ambiente *Moodle* e outras tecnologias pelo docente avaliado.

O referencial teórico estudado aponta o paradigma construtivista como sendo adequado ao ensino médico. Cabe destacar a existência de bibliografias no campo da educação que tece críticas as perspectivas construtivistas através da desconstrução de alguns conceitos sobre o assunto. Assim, incorporação das TDICs como instrumento de aprendizagem permanece também um desafio que depende da motivação pessoal de cada docente em investir em suas práticas pedagógicas.

Apesar das mudanças no sentido de estimular o maior uso de metodologias ativas, a “Pedagogia Tradicional” não é necessariamente ruim. Ela foi eficaz por muitos anos e é defendida por muitos autores nos dias de hoje. O professor deve ter autonomia para definir qual a metodologia mais adequada ao seu perfil, aos seus alunos e aos objetivos de aprendizagem. Ele deve ter autonomia para utilizar o *blended learning*, ou seja, um misto de várias metodologias. Isso envolve misturar o ensino tradicional com as metodologias ativas assim como ensino presencial e com o ensino a distância e assim como o uso e não uso das TDICs.

O perfil demográfico e profissional atual do corpo docente da FAMED, se mostrou composto em sua maioria, por médicos, não vinculados ao regime de dedicação exclusiva. Isso torna o fator tempo de preparo das aulas, algo a ser considerado. As tecnologias podem ser aparentemente mais trabalhosas no início, porém, a longo prazo, elas são facilmente adaptadas as novas turmas. Isso as torna vantajosas a um perfil de docentes com pouco tempo. À medida que a equipe de professores for se completando e que as primeiras turmas forem se formando, os docentes tendem a se fixar em determinados conteúdos. Diante disso, há uma perspectiva favorável para o uso cada vez maior de TDICs no ensino e aprendizagem nos próximos anos.

Ao se comparar a FAMED com outras instituições que oferecem a graduação em medicina, é notável a diferença etária e o tempo de atuação dos docentes. O fato de ser um curso já criado nos moldes atuais de ensino e aprendizagem coloca esta instituição em vantagem sobre instituições mais antigas, que possuem o desafio de modificar um currículo tradicional já consolidado.

Espera-se que os resultados e reflexões apresentados possam levar os docentes e gestores a refletirem sobre suas práticas de forma a estimular o maior uso de TDICs.

REFERÊNCIAS

ALONSO, C. A. Internet no Brasil – alguns dos desafios a enfrentar. **Informática Pública**, v. 4, n. 2, p. 169-184, 2002.

ARROYO, M. G. **Indagações sobre currículo: educandos e educadores: seus direitos e o Currículo**. 52 p. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

BARBOSA, M. O.; SANTOS, A. R.; MERCADO, L. P. L. Webginkana como estratégia de ensino aprendizagem no ensino superior. In: LOPES, A., CAVALCANTE, M. A. S.; OLIVEIRA, D. A.; HYPÓLITO, A. M. **Trabalho docente e formação: políticas, práticas e investigação: pontes para a mudança**. Porto: Edição: CIEE, p. 3643-3651, 2014.

BARBOSA, A. F. **TIC educação 2014: Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nas escolas brasileiras**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2015.

BECKER, F. O que é construtivismo. **Revista de educação AEC**. v. 21, n. 83, p. 7-15. Brasília, 1992.

BELLONI, M. L. **Educação a Distância**. 4. ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2006.

BERTRAND, Y.; PINHEIRO, E.; NOGUEIRA, C. **Teorias contemporâneas da educação**. 2ed. 178 p. Lisboa: Inst. Piaget, 2001.

BEWICK, V.; CHEEK, L.; BALL, J. Statistics review 14: Logistic regression. **Critical Care**, v. 9, n.1, p. 112-118, 2005.

BLACKBOARD. Ambiente de aprendizado digital. Disponível em: <<http://www.blackboard.com>>. Acesso em: 28 maio 2017.

BRASIL. Resolução Nº 3, DE 20 DE JUNHO DE 2014. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Medicina**. Brasília: Ministério da Educação: Conselho Nacional da Educação, 2014.

BRIGGS, A.; BURKE, P. **Uma História Social da Mídia: de Gutenberg a Internet**. 2 ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2006.

CAPES - PORTAL DE PERIÓDICOS DA CAPES. Página de pesquisa de artigos científicos. Disponível em: < <http://www.periodicos.capes.gov.br>>. Acesso em 28 fev. 2018.

CASTELLS, M. **A Sociedade em Rede**. v. 1. São Paulo: Paz Terra, 2000.

CARLINI, A. L. **O professor do ensino superior e a inclusão digital**. In: CARLINI, A. L. SCARPATO, M. Ensino superior: questões sobre a formação do professor. São Paulo: Avercamp; p. 83-94. 2008.

CEBRINTO. Pagina do jogo. Disponível em: <<https://scratch.mit.edu/projects/159789226>>. Acesso em: 02 mar. 2018.

CRESWELL, J. W. Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto. In: **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2010.

CRMMG - CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA DE MINAS GERAIS. Demografia Médica. **Jornal do CRM-MG**. v.64, p.13-14, 2018.

DARODA, L. S. L. **Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação pelos Docentes de Ensino Superior da Área da Saúde**. 116p. Dissertação (mestrado profissional) - Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública, Faculdade de Educação/CAEd, Universidade Federal de Juiz de Fora, 2012.

DEBALD, F. R. B. TICs e a prática pedagógica universitária. **Pleiade**, v.1, n.1, p. 83-94, 2007.

DOUTOR JÁ. Agendamento de consultas médicas. Disponível em: <<http://www.doutorja.com.br>>. Acesso em: 28 maio 2017.

DOWBOR, L. **Tecnologias do conhecimento: os desafios da educação**. São Paulo: Vozes, 2013.

DUARTE, N. As pedagogias do aprender a aprender e algumas ilusões da assim chamada sociedade do conhecimento. **Revista Brasileira de Educação**, p. 35-40, 2001.

DYNAMED. Pagina de pesquisa de conteúdo clínico baseado em níveis de evidência. Disponível em: < <http://www.dynamed.com/home>>. Acesso em: 28 fev. 2018.

ELIADEMY. Criação de curso online. Disponível em: https://eliademy.com/pt_br/. Acesso em 04 jan. 2018.

FAMED - FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Portal da FAMED. Disponível em: <http://site.ufvjm.edu.br/famed>>. Acesso em: 28 maio, 2017.

FERREIRA, C. C.; SOUZA, A. M. L. Formação e Prática do Professor de Medicina: um Estudo Realizado na Universidade Federal de Rondônia. **Revista Brasileira de Educação Médica**. v. 40, n.4, p.635-643, 2016

GIL, A. C. Como utilizar recursos tecnológicos no Ensino Superior. **Didática do Ensino Superior**. 1ª ed. 5ª reimpr. p. 218-238. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, M. B.; BENEVIDES-PEREIRA; A. M. T. Considerações sobre o ensino médico no Brasil: consequências afetivo-emocionais nos estudantes. **Revista Brasileira de Educação Médica**. v.33, n.3, p. 493-504; 2009.

GOTELLI, N. J.; ELLISON, A. M. **Princípios de Estatística em Ecologia**. p. 97-288. Artmed. RS, Porto Alegre, 2011.

GREENHALGH, T. Computer assisted learning in undergraduate medical education. **British Medical Journal**, v.322. p. 40-44, 2001.

HANEFELD, A. O. As teorias tecnológicas aplicadas à educação: uma oportunidade para o desenvolvimento. **Revista UNIVAP**. v.11 n. 20, jun. 2004. p. 16-24. Disponível em: http://www.univap.br/univap/pro_reitorias/int_uni_soc/revista/RevistaUnivap20.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2016.

HANGOUT. Página inicia do aplicativo. Disponível em: <https://hangouts.google.com/webchat/start?hl=pt-BR>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

HEREDIA, J. M; MORAES, M; VIEIRA, E. M. F. Uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação por docentes. **Revista Conexão UEPG**. Ponta Grossa, v. 13 n.1, jan./abr. 2017. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/conexao>>. Acesso em: 15 ago. 2017.

IBM - IMB WATSON HEALTH. Pagina do aplicativo. Disponível em: <<https://www.ibm.com/watson/health>>. Acesso em 28 fev. 2018.

KHANACADEMY. Ambiente de aprendizado digital para alunos e professores. Disponível em: <<https://pt.khanacademy.org>>. Acesso em: 04 jan. 2018.

LAU, F. A.; MENDES, V. F.; VENTURA; A. A.; BOLLELA, V. R.; TEIXEIRA, L. A. S. Implantação de Estratégias de Ensino à Distância durante o Internato: Desafios e Perspectivas. **Revista Brasileira de Educação Médica**. v. 41, n.2, p. 269-277; 2017

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência: O Futuro do Pensamento na Era da Informática**. 1998. Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2015/03/LEVY-Pierre-1998-Tecnologias-da-Intelig%C3%Aancia.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2016.

LONGLEY, P. A.; MICHAEL, F. G.; DAVID, J. M.; DAVID, W. R. **Geographic information systems and science**. John Wiley & Sons, 2ed. 517p. England, West Sussex, 2005.

LOPES, R. P. **Formação para uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação nas licenciaturas das universidades estaduais paulistas**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente, SP, 2010. 224 p.

MEDRONHO, R.A.; BLOCH, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK G.L. **Epidemiologia**. 2ed. p.176-177. São Paulo: Atheneu, 2009.

MEDSCAPE. Página do aplicativo. Disponível em: <<https://portugues.medscape.com/public/sobre-o-medscape>>. Acesso em 02 mar. 2018.

MIRANDA, G. L. Limites e possibilidades das TIC na educação. **Sísifo – Revista de Ciências da Educação**, n. 3, p. 41-50, 2007. Disponível em: <<http://sisifo.fpce.ul.pt>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com apoio de tecnologias. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. **Novas tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21. ed. p.11–72. Campinas, SP: **Papirus**, 2013.

MORAN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. 2. p15- 31. PROEX/UEPG, 2015.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 8. ed. Ed. Cortez. DF, Brasília, UNESCO, 2003.

OLIVEIRA, N. A.; MEIRELLES, R. M. S.; CURY, G. C.; ALVES, L. A. Mudanças Curriculares no Ensino Médico Brasileiro: um Debate Crucial no Contexto do Promed. **Revista Brasileira de Educação Médica**. 32 (3): 333–346; 2008.

PANDA, S. MISHRA, S. E-learning in a Mega Open University: faculty attitude, barriers and motivators. **Educational Media International**, v. 44, n. 4, 2007.

PEREIRA, T. A.; ARECO, K. C. N.; TARCIA, R. M. L.; SIGULEM, D. Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação por Professores da Área da Saúde da Universidade Federal de São Paulo. **Revista Brasileira de Educação Médica**. vol. 40, p. 59-66. Rio de Janeiro, 2016.

PSBE - PORTAL SAÚDE BASEADA EM EVIDENCIAS. Página inicial. Disponível em: <<http://psbe.ufrn.br>>. Acesso em 28 fev. 2018.

PRADO, C.; SANTIAGO, L. C.; SILVA, J. A. M.; PEREIRA, I. M.; LEONELLO, V. M., OTRENTI, E.; PEREZ, H. H. C.; LEITE, M. M. J. Ambiente virtual de aprendizagem no ensino de Enfermagem: relato de experiência. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 65, n. 5, p. 862-866, 2012.

PUBMED. Página de pesquisa em base de dados. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>>. Acesso em 28 fev. 2018.

QGIS. Página inicial de Informações. Disponível em: <https://www.qgis.org/pt_BR/site/about/index.html>. Acesso em: 05 out. 2017.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2018. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3ª edição. São Paulo, Atlas, 2008. 334 p.

SANTOS, C. G.; SCHERRE, P. P. Educação a Distância e Complexidade: uma relação possível? **Revista Aprendizagem em EAD**. Vol. 1. DF, Taguatinga, 2012. Disponível em: <http://portalrevistas.ucb.br/index.php/raead>. Acesso em: 12 dez. 2016.

SANTOS, D. C. **Tecnologias da Informação e Comunicação na Prática Pedagógica Docente**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Acadêmico em Ensino do Centro Universitário UNIVATES. Área de concentração: Alfabetização Científica e Tecnológica. Lajeado, 2016.

SANTOS, G. S. **As Tecnologias de Informação e Comunicação na promoção da comunicação oral dos alunos de Português língua não materna**. Relatório Final de Estágio: Mestrado em Português Língua Segunda/Língua Estrangeira. Porto, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2010.

SCRATCH. Pagina informativa sobre o aplicativo. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/about>. Acesso em 02 mar. 2018.

SEPTRIS. Página do jogo. Disponível em: <http://med.stanford.edu/septris/game/Septtris.html>. Acesso em: 05 dez. 2016.

SILVA, M. **Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa**. 3ª ed. São Paulo: Loyola, 2011.

SKYPE. Página inicial do aplicativo. Disponível em: <https://www.skype.com/pt-br>. Acesso em: 28 fev. 2018.

SBMFC - SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DE FAMÍLIA E COMUNIDADE. **Currículo Baseado em Competências para Medicina de Família e Comunidade**. SBMFC, 2014. 68p. Disponível em: [http://www.sbmfc.org.br/media/Curriculo%20Baseado%20em%20Competencias\(1\).pdf](http://www.sbmfc.org.br/media/Curriculo%20Baseado%20em%20Competencias(1).pdf). Acesso em: 21 maio 2017.

SOUZA, C. S.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN-FILHO, A. Estratégias inovadoras para métodos de ensino - Aspectos Gerais. *Medicina (Ribeirão Preto)*; 47 (3): p. 284-92, 2014.

STANFORD UNIVERSITY. Medical school. **Information resources and technology**. Palo Alto, CA. Estados Unidos. Disponível em: <http://med.stanford.edu/irt.html>. Acesso em 05 dez. 2016.

TAJRA, S. F. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. São Paulo: Érica, 2012.

UNITED NATIONAL EDUCATIONAL. Scientific and Cultural Organization. **Information and Communication Technologies in Schools: A Handbook for Teachers or How ICT Can Create New, Open Learning Environments**. UNESCO, Division of Higher Education. Paris, 2015.

UNA-SUS/UFCSPA - UNIVERSIDADE ABERTA DO SUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE. Página institucional. Disponível em: <<http://unasus.ufcspa.edu.br/pagina/a-realidade-virtual-imersiva-na-educacao-em-saude>>. Acesso em 19 de jan. 2018.

UFC VIRTUAL - UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ VIRTUAL. Página institucional. Disponível em: <<http://portal2.virtual.ufc.br>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Resolução Consepe nº 34/2009**. Diamantina: UFMJM, 2009.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - LIFE_UFVJM**. Projeto aprovado pela Pró-Reitoria de Graduação – PROGRAD. Diamantina: UFMJM, 2012. 12p.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Projeto pedagógico do curso de graduação em medicina – Diamantina**. Diamantina: UFMJM, Faculdade de Medicina, 2017a. 135 p.

UFVJM - UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. Portal de disciplinas. Disponível em: <www.ufvm.edu.br/disciplinas> Acesso em: 28 maio 2017b.

UPTODATE. Página de pesquisa em base de dados na área clínica baseado em níveis de evidência. Disponível em: <<https://www.uptodate.com/home>>. Acesso em: 28 fev. 2018.

UGARTE, M. D.; MILITINO, A. F.; ARNHOLT, A.T. **Probability and Statistics with R**. 2ed. 648p. CRC Press/Chapman and Hall, 2015.

VALENTE, J. A. **Por quê o Computador na Educação?** 1996. Disponível em: <http://www.ich.pucminas.br/pged/db/wq/wq1_LE/local/txtie9doc.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2016.

VALENTE, J. A. A informática na escola: o computador auxiliando o processo de mudança na escola. **Informática na Educação**. 2010.
Disponível em: <<http://www.lcvdata.com/pedagogia/informaticanaeducacao.pdf>>. Acesso em: 07 dez. 2016.

VIEIRA, S. **Bioestatística: Tópicos Avançados**. 3ª. ed. p. 161-162. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2010.

VIK, P. **Regression, ANOVA, and the General Linear Model: A Statistics Primer**. Idaho State Univesity, United States of America, p.69-84, 2014.

WARD, J. P. T.; GORDON, J.; FIELD, M. J.; LEHMANN, H. P. Communication and information technology in medical education. **Lancet**, v. 357, 2001.

WHATSAPP. Aplicativo para telefones. Disponível em: <https://www.whatsapp.com/?l=pt_br>. Acesso em: 28 de jun. 2017.

WIKIPEDIA. Enciclopédia online gratuita. Disponível em: <<https://www.wikipedia.org>>. Acesso em: 25 de set. 2018.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO UTILIZADO NO ESTUDO



Pesquisa: Fatores Determinantes para O uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICS) no Curso de Medicina da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – Campus JK

1. Qual sua idade?

- | | |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 20 - 25 anos | <input type="checkbox"/> 46-50 anos |
| <input type="checkbox"/> 26 – 30 anos | <input type="checkbox"/> 50- 55 anos |
| <input type="checkbox"/> 31 – 35 anos | <input type="checkbox"/> 56-60 anos |
| <input type="checkbox"/> 36 – 40 anos | <input type="checkbox"/> mais de 60 anos |
| <input type="checkbox"/> 41 – 45 anos | |

2. Sexo:

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Masculino | <input type="checkbox"/> Feminino |
|------------------------------------|-----------------------------------|

3. Há quanto tempo você é docente na FAMED?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Menos de 1 ano | <input type="checkbox"/> Entre 1 e 2 anos |
| <input type="checkbox"/> Entre 3 e 5 anos | <input type="checkbox"/> Mais de 5 anos |

4. Qual a sua titulação?

- | | |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Graduação | <input type="checkbox"/> Doutorado |
| <input type="checkbox"/> Especialista | <input type="checkbox"/> Pós-doutorado |
| <input type="checkbox"/> Mestrado | |

5. Qual sua formação?

- | | |
|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ciências Biológicas e da Saúde | <input type="checkbox"/> Enfermagem |
| <input type="checkbox"/> Medicina | <input type="checkbox"/> Fisioterapia |
| <input type="checkbox"/> Medicina Veterinária | <input type="checkbox"/> Outro: _____ |

6. Qual o seu regime de trabalho?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 20 horas semanais | <input type="checkbox"/> Dedicção exclusiva |
|--|---|

☐ 40 horas semanais ☐ Outro _____

7. Você já realizou algum curso de capacitação em informática?

☐ Não ☐ Sim, por incentivo da UFVJM/FAMED ☐ Sim, por outro motivo

8. Na sua opinião, as estratégias adotadas pelo curso de medicina favorecem o uso de TDICs (ex: pesquisa em base de dados, programa de apresentação, plataforma *Moodle*, fórum, etc.) nas suas aulas?

☐ Não sei ☐ Não favorece

☐ Favorece da seguinte forma: _____

9. Das opções abaixo, quais seriam suas dificuldades para maior uso das TDICs durante as aulas na FAMED? (pode assinalar mais de 1 opção)

☐ Falta de tempo para preparo das aulas

☐ Indisponibilidade de equipamentos nas salas

☐ Pouca habilidade para manuseio dos equipamentos

☐ Pouco treinamento didático

☐ Outro. Especificar: _____

☐ Não tenho dificuldades.

10. Sobre as aulas ministradas na rede do SUS, como hospitais e postos de saúde:

☐ Não ministro aulas na rede do SUS.

☐ São disponibilizados computadores/dispositivo móvel para uso durante as aulas, porém não há acesso à internet.

☐ É possível realizar atividades de pesquisa através dos computadores/ dispositivos móveis disponibilizados para as aulas.

☐ Quando necessário preciso utilizar computador/dispositivo móvel pessoal nas aulas práticas na rede do SUS.

11. Você utiliza seu computador pessoal dentro das salas de aula?

☐ Sim, porque prefiro

☐ Sim, porque não tem computador na sala

☐ Não uso computador nas minhas aulas

() Não preciso utilizar meu computador pessoal nas aulas, pois o mesmo encontra-se disponível na sala

12. Você realizou algum curso de iniciação à docência?

() Não () Sim, antes de ingressar na FAMED () Sim, após ingresso na FAMED

13. Das estratégias listadas abaixo, quais você utiliza para ministrar o conteúdo das aulas?

() Enviar ou receber de arquivos por <i>e-mail</i>	() Disponibilização de materiais para <i>download</i> do aluno em ambiente virtual
() Questionários e testes a serem respondidos em plataforma virtual	() Criar atividades em ambiente virtual em que o aluno faz <i>upload</i> de arquivos
() Pesquisas em base de dados de Saúde pelos alunos	() Fórum
() Monitorar da construção de textos coletivos pelos alunos em plataforma virtual	() <i>Chat</i>
() Programa de apresentação para aulas expositivas	() Videoconferência
() Criar apresentações interativas para os alunos executarem em ambiente virtual	() Rede Social
() Laboratório de Informática para as aulas presenciais	() Criar, editar ou gerenciar programas\jogos de simulação realística de situações médicas
() Sugestão de sites específicos em saúde para leitura pelos alunos	() Criar, editar ou gerenciar <i>Blogs</i>
() Disponibilização de vídeos para <i>download</i> ou visualização <i>online</i>	() Outros. Especificar: _____

14. Você utilizaria mais opções entre as estratégias acima em suas aulas?

() Sim, pois me sinto motivado para utiliza-las.

() Sim, mas preciso de mais motivação para modificar minhas aulas.

- () Não, pois não me sinto motivado para utiliza-las.
- () Não, pois acho que dificulta o ensino e aprendizagem dos módulos em que estou inserido.

15. Das formas de uso das tecnologias digitais de informação e comunicação listadas abaixo, quais você utiliza para uso pessoal?

() Enviar e receber arquivos por <i>e-mail</i>	() Disponibilização de materiais para <i>download</i> em plataforma virtual
() Responder questionários em ambiente virtual	() Receber materiais postados por outras pessoas em plataforma virtual
() Pesquisa em base de dados	() Fórum
() Contribuir com a construção de textos em ambiente virtual	() <i>Chat</i>
() Criar apresentações expositivas	() Videoconferência
() Realizar cursos na modalidade a distancia	() Rede Social
() Acessar <i>sites</i> específicos de interesse pessoal	() Acessar programas/ jogos de simulação realística
() Utilizar computadores disponibilizados na UFVJM	() Criar, editar ou gerenciar <i>Blogs</i>
() Enviar vídeos	() Outros. Especificar: _____

OBRIGADA! SUA CONTRIBUIÇÃO É MUITO IMPORTANTE!

APÊNDICE B - TCLE UTILIZADO NO ESTUDO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Comitê de Ética em Pesquisa



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada: “ FATORES DETERMINANTES PARA O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO CURSO DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI – CAMPUS JK”, em virtude de ser parte do corpo docente da Faculdade de Medicina desta instituição. Esta pesquisa é coordenada pela Professora Pollyanna Roberta Campelo Görgens, discente do programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* em Educação, como pré-requisito para obtenção do título de mestre, sob orientação do Professor Dr. Paulo César de Resende Andrade.

A sua participação não é obrigatória sendo que, a qualquer momento da pesquisa, você poderá desistir e retirar seu consentimento sem precisar se justificar. Sua recusa não trará nenhum prejuízo para sua relação com o pesquisador, com a UFVJM ou com da Faculdade de Medicina (FAMED).

Os objetivos desta pesquisa são: investigar o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) por professores da FAMED, determinar o perfil demográfico e profissional dos docentes, perceber como os mesmos inserem as tecnologias em suas práticas pedagógicas, perceber como o projeto pedagógico do curso favorece o uso das tecnologias na docência e compreender as variáveis que determinam a utilização ou não desses instrumentos.

Caso você decida aceitar o convite, será submetido (a) ao preenchimento de um questionário em plataforma online. Caso não se sinta confortável com o preenchimento online será oferecido o mesmo questionário impresso para que você possa responder de forma presencial. Todos os questionários devolvidos completos serão considerados no estudo. O tempo previsto para a sua participação é de aproximadamente 10 minutos.

Os riscos relacionados com sua participação são mínimos e envolvem a dimensão moral. Caso faça a opção por participar existe possibilidade de constrangimento ao responder o questionário, desconforto e quebra de sigilo. Estes riscos serão minimizados pelos seguintes procedimentos: esclarecimento prévio sobre a pesquisa, leitura deste TCLE, participação voluntária e possibilidade de interromper o preenchimento do questionário a qualquer momento. Além disso, as respostas pessoais serão confidenciais, o questionário não será identificado pelo nome para que seja mantido o anonimato e haverá privacidade ao responder o questionário impresso, de forma a garantir o sigilo.

Os benefícios relacionados com a sua participação envolvem o direcionamento de medidas para melhoria da qualidade de nossa atuação docente a partir de planos de incentivo ao uso das TDICs pela FAMED. Acredita-se que a iniciação ao uso das tecnologias em sala de aula é um processo que depende da vontade do docente e da oferta de capacitação e suporte pedagógico. Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em seminários, congressos

e similares, entretanto, as suas respostas serão avaliadas dentro de um grupo como um todo, não possibilitando sua identificação.

A sua participação bem como a de todas as partes envolvidas será voluntária, não havendo remuneração para tal. Qualquer gasto financeiro da sua parte não será ressarcido pelo responsável pela pesquisa. Não está previsto indenização por sua participação, mas em qualquer momento se você sofrer algum dano, comprovadamente decorrente desta pesquisa, terá direito à indenização.

Você receberá uma cópia deste termo onde constam o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sobre sua participação agora ou em qualquer momento.

Coordenadora do Projeto: Prof^a Pollyanna Roberta Campelo Görgens
Endereço: Rua. Quinze, 213, ap 201. Jardim Imperial
Telefone: 38 99949 0480

Declaro que entendi os objetivos, a forma de minha participação, riscos e benefícios da mesma e aceito o convite para participar. Autorizo a publicação dos resultados da pesquisa, a qual garante o anonimato e o sigilo referente à minha participação.

Nome do sujeito da pesquisa ou responsável: _____

CPF: _____

RG: _____



ASSINATURA DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL ASSINATURA DO PESQUISADOR

Informações – Comitê de Ética em Pesquisa da UFVJM
Rodovia MGT 367 - Km 583 - nº 5000 - Alto da Jacuba–
Diamantina/MG CEP39100000
Tel.: (38)3532-1240 –
Coordenador: Prof. Disney Oliver Sivieri Junior
Secretaria: Ana Flávia de Abreu
E-mail: cep.secretaria@ufvjm.edu.br e/ou cep@ufvjm.edu.br

ANEXO A - CARTA DA INSTITUIÇÃO PARTICIPANTE



Ao Comitê de Ética em Pesquisa
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Declaro conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. A Faculdade de Medicina (FAMED)/ UFVJM - Campus JK, está ciente de suas responsabilidades como instituição participante do projeto de pesquisa "FATORES DETERMINANTES PARA O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO CURSO DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI – CAMPUS JK", sob a responsabilidade da pesquisadora Pollyanna Roberta Campelo Gorgens e orientação do Prof. Dr. Paulo César de Resende Andrade, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia da segurança e bem-estar. Caso a pesquisadora precise aplicar questionários em papel, será disponibilizado uma sala de aula nos horários que forem estabelecidos para esta atividade.

 **Prof. Donato Ruy Alves Junior**
VICE - DIRETOR / FAMED

Assinatura e carimbo do responsável institucional

Diamantina, 13 de novembro de 2017.